★ AGOSTO 1968

MECANICA POPULAR

Construya un "VOLKSWAGEN VOLANTE" por Poco Dinero

Pág. 64

N8611

La Tercera Revolución EN ELECTRONICA

Cómo Especuló Rodger Ward Sobre la CARRERA DE INDIANAPOLIS Antes de su Celebración

El cuidado de los Cojinetes DE LAS RUEDAS DELANTERAS

Construya un Sencillo Kayak

Nuevos Radios de Mesa

Haga un Control de Tiempo para su Cámara de Cine

Lo Ultimo sobre Brochas para Pintar

MECANICA POPULAR

Edición en Español de **POPULAR MECHANICS MAGAZINE***

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones al distribuidor en su país o a nuestra Oficina Central. Cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc. a: MECANICA POPULAR, 5535 N. W. 7th Ave., Miami, Florida, 33127, E. U. A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell*, Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 1400.00; un ejemplar $Arg. 140.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.*, Av. Camacho 1339, La Paz. Un año $b. 45.00; un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Distribuidora Selecciones & Cía. Ltda.* Edificio Valdés, Calle 19 No. 5.51. Bogotá, D. E. J. M. Ordóñez, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año Ps.$60.00; un ejemplar Ps.$6.00.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, libros Ltda.*, San Francisco 116, Santiago. Suscripciones: *Librería Internacional, Gerard B. Stumpf*, Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E° 25.00, un ejemplar E° 2.50.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S. A.*, V. M. Rendon No. 1032 y 6 de Marzo (Esquina), Guayaquil. *Librería Selecciones, S. A.*, Benalcázar No. 549 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00

EL SALVADOR—*Distribuidora Salvadoreña*, Avenida España 344, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.*, Ave. de América s/n, Edificio Selecciones, Madrid. Un año Pesetas 375.00; un ejemplar Pesetas 40.00.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA—*Editorial Omega, Inc.*, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

FLORIDA—*American Distributor*, 118 N. W. 12 Ave., Miami, Fla. Tel: 374-4089.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 375.00; un ejemplar Pesetas 40.00.

MEXICO—*Reader's Digest México, S. A. de C. V.*, Gómez Farías No. 4, México 4, D. F. Suscripciones y Manuales Omega: *Distribuidora Sayrols de Publicaciones, S. A.*, Mier y Pesado No. 130, Apartado Postal 1-8817, México 12, D. F. Un año $50.00, un ejemplar $5.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 30.00; un ejemplar Córdobas 3.00.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Selecciones S.A.C.*, Iturbe 436, Asunción. Un año Guaraníes 750.00; un ejemplar Guaraníes 75.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 150.00; un ejemplar Soles 15.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$4.00; un ejemplar RD$0.40.

URUGUAY—*Dominguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

 NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 939.323 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial Omega, Inc., Frank J. Lagueruela, Presidente; Benito J. Lagueruela y Frank Lagueruela, Jr., Vicepresidentes; Consuelo L. de Escallón, Secretaria-Tesorera. Mecánica Popular is published monthly by Editorial Omega, Incorporated, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127; Frank J. Lagueruela, President; Benito J. Lagueruela and Frank Lagueruela, Jr., Vice-Presidents; Consuelo L. de Escallón, Secretary-Treasurer. Entered as 2nd class matter, at the Post Office at Miami, Fla., under the Act of March 3rd, 1879. Office of Publication: 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127 ★ Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

Volumen 43 — AGOSTO 1968 — Número 2



ADHERIDA AL INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

CIRCULACION CERTIFICADA POR O.C.C.

FRANK J. LAGUERUELA, Director General
Benito J. Lagueruela, Subdirector

Administrador Gerente .... Enrique A. Arias
Jefe de Redacción .... Felipe Rasco
Director Artístico .... Rafael Soriano
Redactora Asociada .... María E. Solís
Redactor Asociado .... Arturo Avendaño
Redactor Asociado .... Dr. José Isern
Jefe de Circulación .... José Pérez Méndez
Jefe de Suscripciones .... Alberto L. Donnell

Oficinas de Publicidad:

Arthur R. Stahman, Director de Publicidad
51 East 42nd St., New York, N. Y. 10017
Tel. YU6-2367

Jerry Wolfe
William Facinelli
The Bill Pattis Co.
4761 W. Touhy Avenue
Lincolnwood, Illinois 60646
Tel. 679-1100

King Bridgman
The Bill Pattis Co.
3535 Lee Rd., Cleveland, Ohio, 44120
Tel. 752-0225

Ray C. Watson Company
5909 West Third St.,
Los Angeles, California 90036
Tel. WE1-1371

Ray C. Watson Company
425 Bush St., Room 300,
San Francisco, California 94108
Tel. 392-4073

Edwin Murray
Luis Bonner Andrade
Vallarta 21, 5º piso, México 4, D. F.
Tel. 35-97-19

Oscar A. Galli
Ave. Roque Sáenz Peña 567
Buenos Aires, Argentina
Tel. 33-49-13

Peter S. Goldsmith
68 Upper Berkeley Street
London W. 1., England
Tel. Ambassador 0331/2

Paul Ishii
Overseas Media Representatives, Inc.
Kyodo Building 1,
Nihombashi, Honcho 4, Chuo-ku
Tokyo, Japan
Tel. (241) 6325-6

ARTICULOS DE INTERES GENERAL

AUTOMOVILISMO

ELECTRONICA

FOTOGRAFIA

DEPORTES Y RECREO

CONSTRUCCION

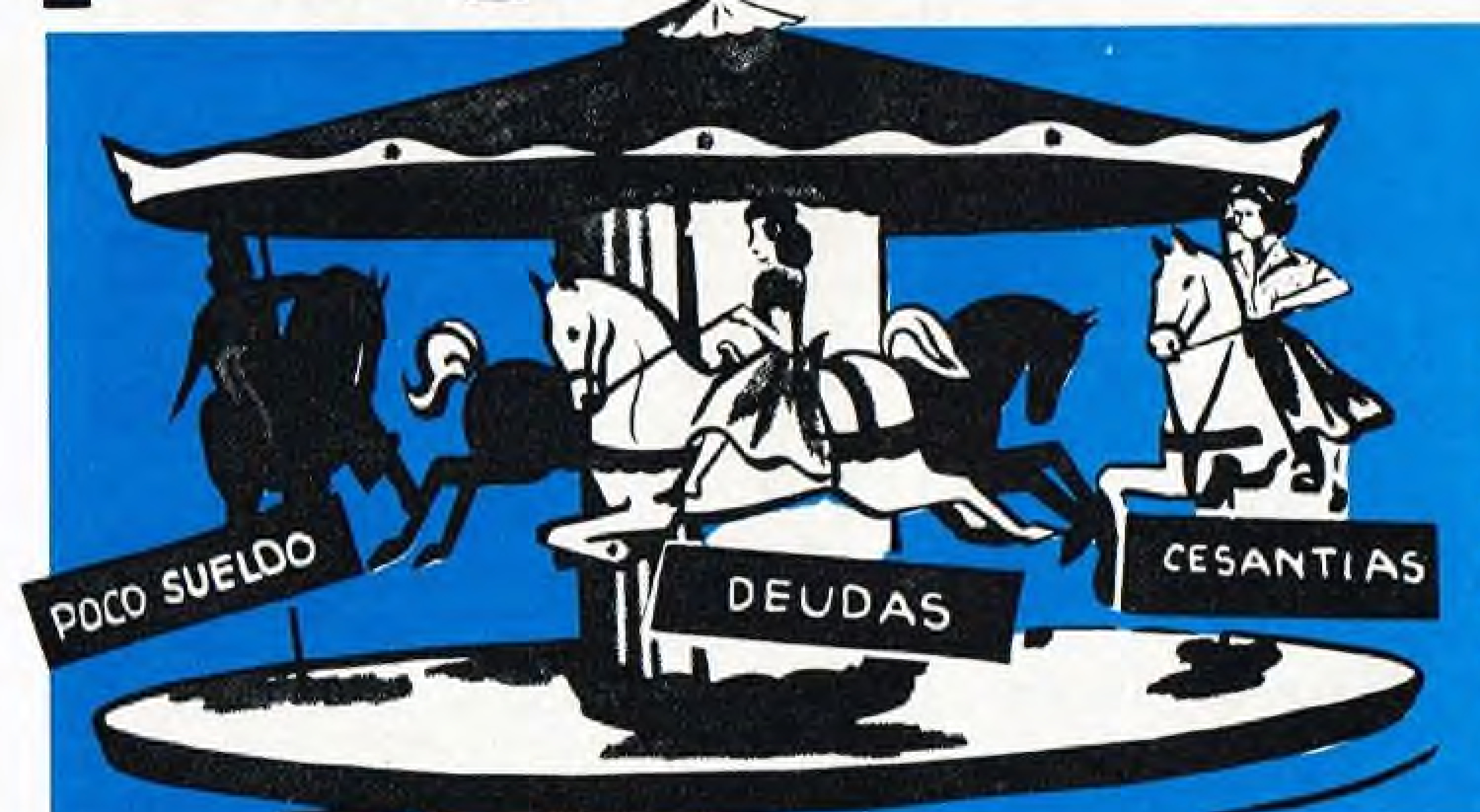
PROYECTOS

TALLER

SECCIONES FIJAS

(El índice comercial aparece en la página 4)

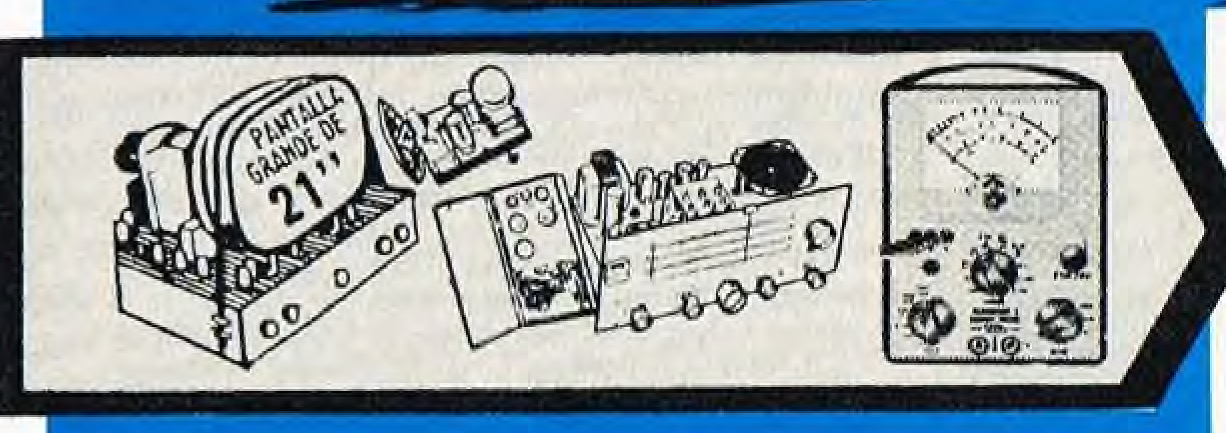
¡Salga del círculo vicioso!



Termine De Dar Vueltas Entre Las Mismas Dificultades.

Adquiera la garantía y seguridad que le da una profesión lucrativa.

Aproveche ahora las excelentes oportunidades que le ofrece CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE para su ingreso en cualquiera de nuestros famosos CURSOS! Más de 5,000 alumnos recientemente graduados están disfrutando de muy buenos empleos. Usted puede hacer lo mismo!



RADIO-TELEVISION

Usted recibe el mejor adiestramiento en su hogar bajo la supervisión de expertos del C.A.I. Recibe magnífico equipo que incluye: TELEVISOR DE 21 PULGADAS, POTENTE RADIO DE COMUNICACIONES DE 7 BANDAS, LABORATORIO DE TRANSISTORES, MULTIPROBADOR y un PROBADOR DE VALVULAS.

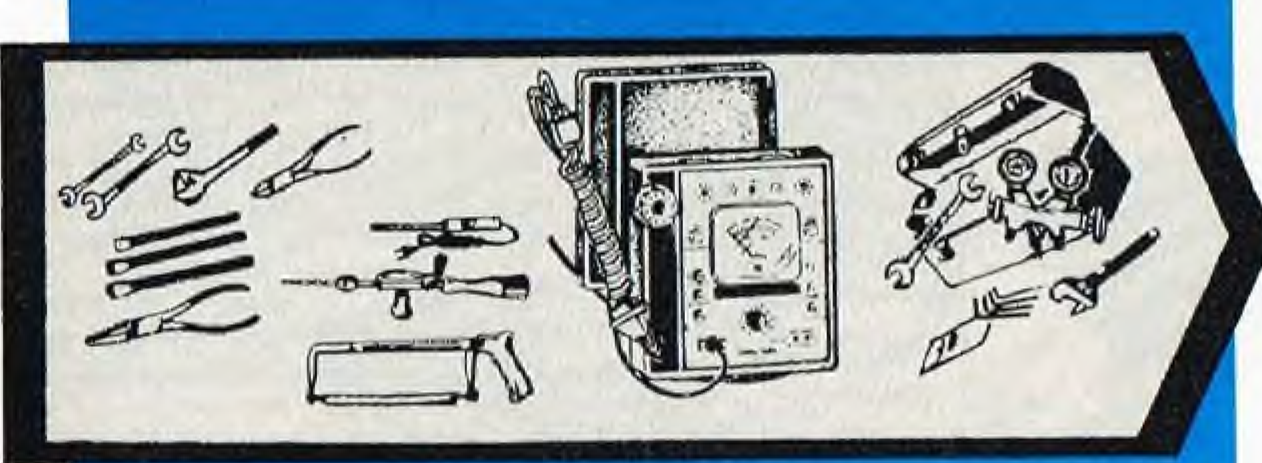
AVIACION
HOMBRES Y MUJERES

TECNICO DE AVIACION — Hay miles de oportunidades en la Industria de la Aviación, como PILOTO, MECANICO, RADIO OPERADOR, DISEÑADOR, etc. PERSONAL DE AVIACION — Hombres y Mujeres — Sea CAMARERO o CAMARERA DE ABORDO, RESERVACIONISTA, TECNICO DE COMUNICACIONES, AGENTE DE TURISMO, etc.



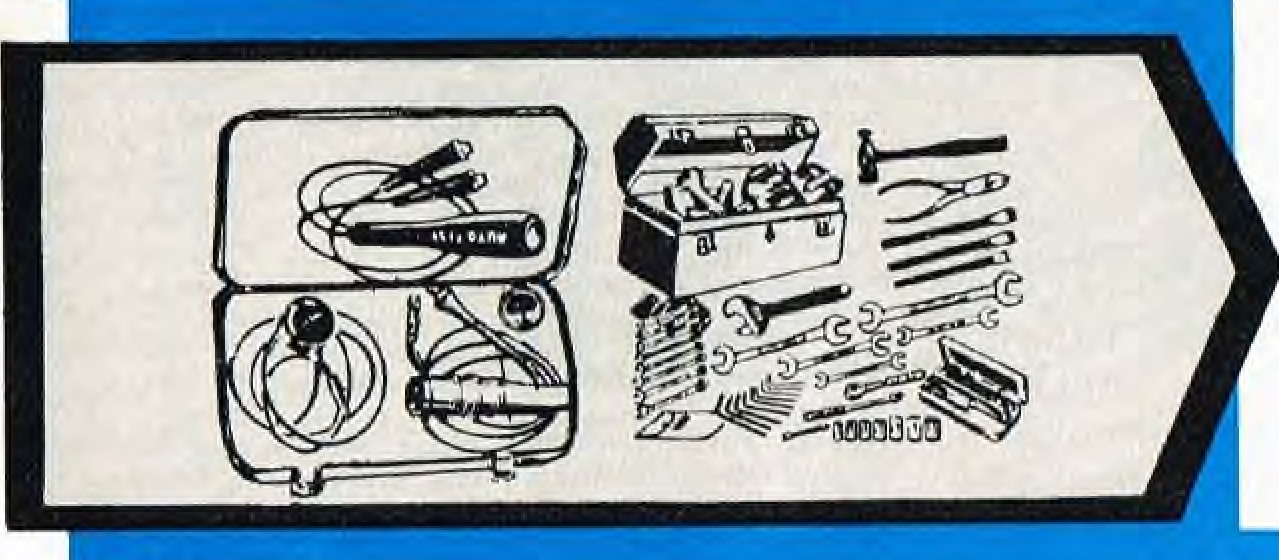
IDIOMA INGLES

Usted aprende el Idioma Inglés en su hogar fácil y rápidamente, de un modo natural con nuestro método de conversaciones. Hablará Inglés como un nativo aprendiendo paso a paso con nuestras lecciones y 34 Audiciones Fonográficas de palabras, frases y oraciones de mayor uso diario. También recibe un Juego de Barajas para que practique el Inglés jugando.



ELECTRICIDAD
REFRIGERACION, AIRE CONDICIONADO

Poco tiempo después de matriculado se encontrará capacitado para obtener magníficas utilidades en la reparación de equipos eléctricos en hogares, como tostadoras, aspiradoras, equipos de aire acondicionado, refrigeración, etc. Le regalamos con su Curso COMPROBADOR y HERRAMIENTAS, los que le ayudarán en todas estas labores.



MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL

Usted aprende todos los principios de la Mecánica Automotriz y Diesel, tales como Inyección de Combustible y reparación general, que puede poner en práctica con las HERRAMIENTAS y EQUIPOS DE COMPROBACION que le enviamos. También aprende a reconstruir carrocerías. Recibirá una serie de Lecciones Especiales que le facilitarán ganar dinero mientras estudia, ayudándole a pagar su Curso.

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE

El más famoso de América le ofrece adiestramiento para ganar más dinero.

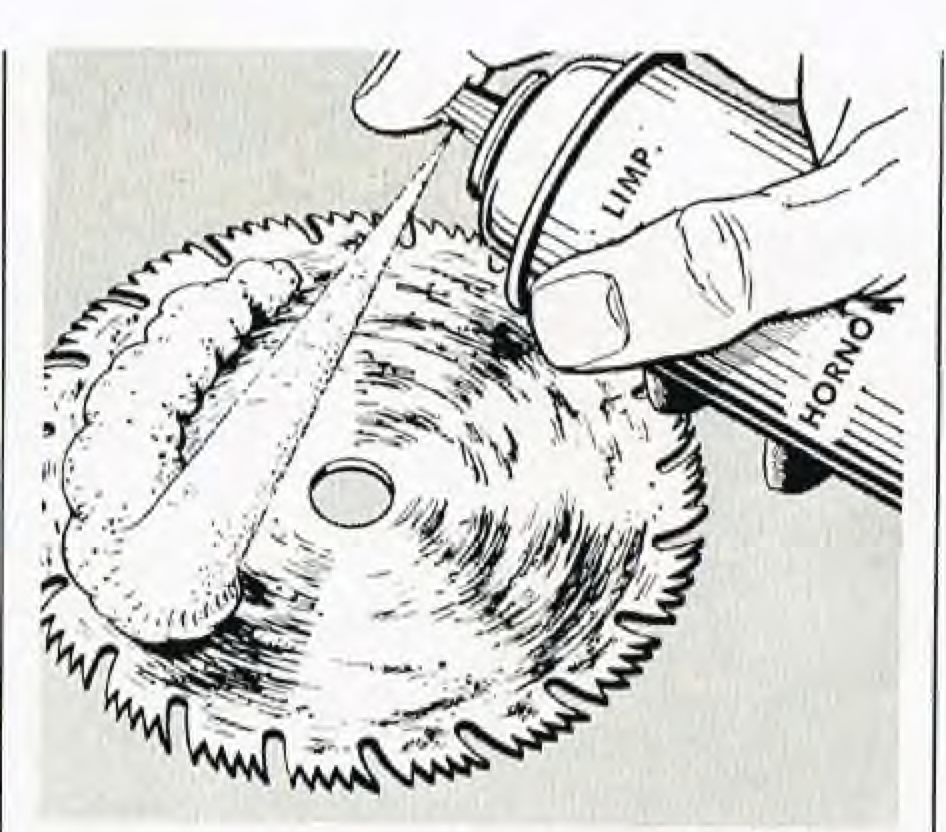
GRATIS!

ENVIE HOY ESTE CUPON Y LE ENVIAREMOS UN VALIOSO FOLLETO ILUSTRADO

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Dept. M-1
945 West Venice Blvd. Los Angeles 15, Calif., U.S.A.
Sírvanse enviarme GRATIS información acerca del curso marcado con una "X".

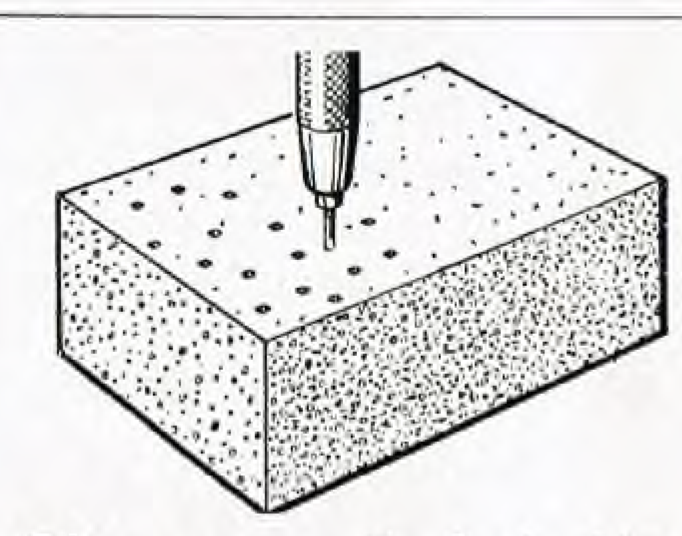
☐ RADIO-TELEVISION ☐ MECANICA AUTOMOTRIZ ☐ INGLES
☐ TECNICO DE AVIACION ☐ PERSONAL DE AVIACION ☐ ELECTRICIDAD
(Piloto, Mecánico, etc.) (Camarero, Reservacionista.)

Nombre ____________ Edad ______
Domicilio ____________
Ciudad ____________ País ______



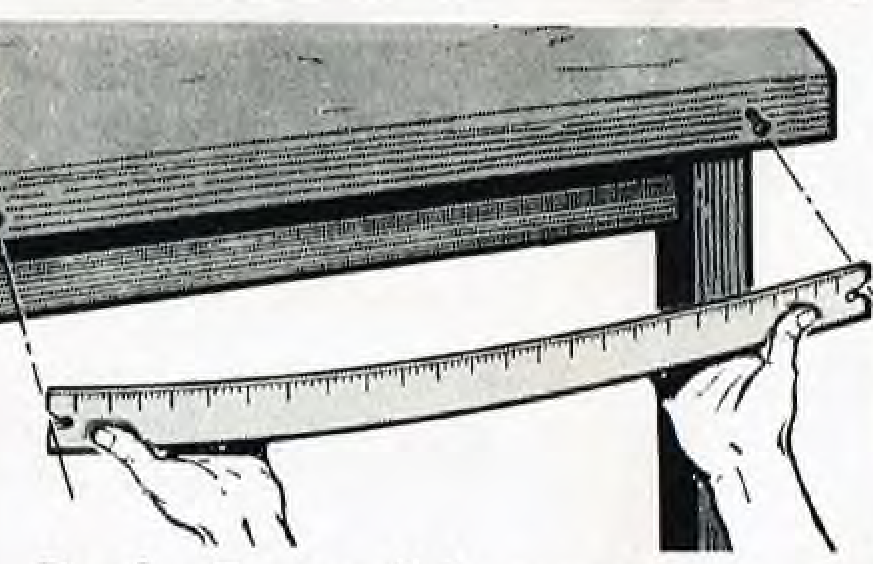
Limpieza de Hojas de Sierra

La manera más fácil de quitar gomosidades de las hojas de su sierra circular es usando el limpiador de hornos de su mujer. Simplemente aplique una ligera capa de limpiador "Easy Off" o un producto semejante y déjelo allí por unos cuantos minutos. Las gomosidades se podrán quitar después con un trapo. Voltee la hoja y repita el procedimiento para limpiar el otro lado.



Obtenga un Trabajo Limpio

Bloque de limpieza para dibujantes que elimina esas diminutas escamas de grafito de un lápiz acabado de afilar, a fin de reducir a un mínimo el riesgo de producir manchones en los dibujos. Corte un bloque pequeño de plástico "styrofoam" y fíjelo cerca del sacapuntas.



Regla Removible para Banco

Una regla fijada al borde del banco de trabajo resulta sumamente práctica y ahorra tiempo también. Sin embargo, puede usted proporcionarle mayor utilidad aún, instalándola de manera que pueda quitarse fácilmente a fin de poderla emplear en otros lugares del taller. Simplemente corte ranuras de tipo de ojo de cerradura en sus extremos e introduzca tornillos de cabeza redonda en el banco para sujetar la regla por las ranuras. Para quitar la regla, doble sus extremos hacia adentro, con objeto de apartarlos de los tornillos.

INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA
D—DISTRIBUIDOR

Título y Referencia **Página**

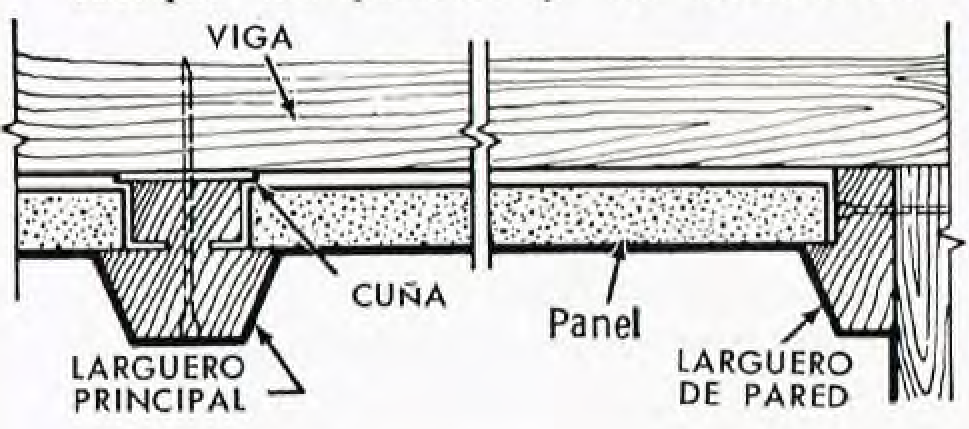
Enrejado de Pino Rojo Fácil de Instalar en el Cielo Raso

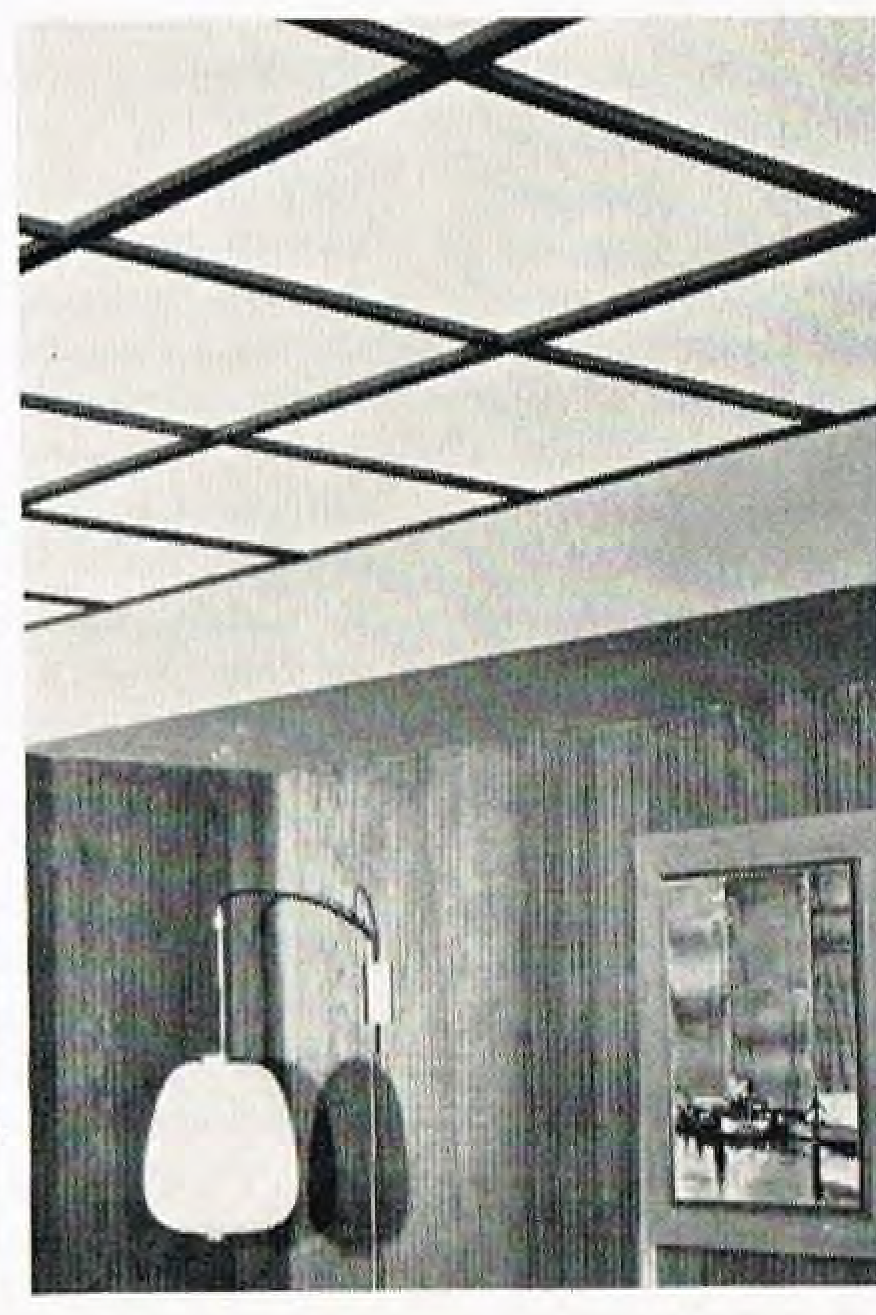
LOS NUEVOS enrejados de pino rojo de la Simpson Timber constituye una fácil solución para los problemas de remodelación de cielos rasos, ya que permiten dar un nuevo acabado a estos últimos en cuestión de pocas horas.

El secreto de su fácil instalación radica en el hecho de que los largueros de madera se pueden fijar directamente a las vigas del cielo raso, no requiriéndose ningún sistema de tablillas o de suspensión, aunque tal vez se necesiten cuñas.

Comience la instalación clavando un larguero de pared a una pared larga, seguido del primer larguero principal, espaciado a 2 pies (0,61 m) de la pared. Luego coloque el primer panel decorativo de 2 x 2 ó de 2 x 4 pies (0,61 x 0,61 ó 0,61 x 1.21 m) y deslice un travesaño de 2 pies (0,61 m) en su lugar. Cuando se haya terminado la primera hilera añada el segundo larguero principal y coloque los paneles y los travesaños, continuando hasta terminar el cielo raso.

Para precios y especificaciones del sistema de enrejado y paneles, consulte con el vendedor local de productos Simpson.



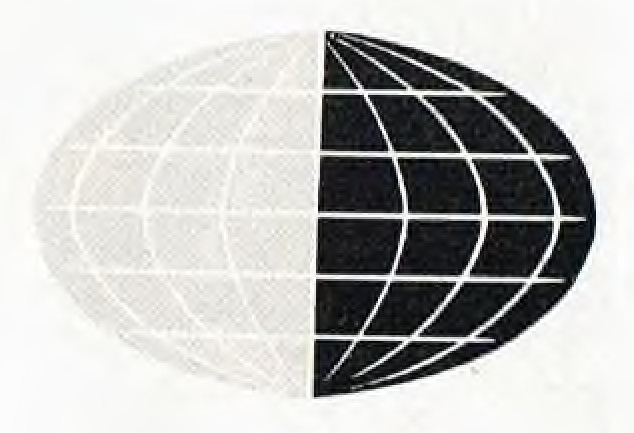




Los largueros principales se clavan directamente a las vigas. Utilice los travesaños para determinar cuál será el espaciamiento exacto



Deslice en su lugar los paneles decorativos de las medidas indicadas y luego enmárquelos colocando los travesaños cortados a inglete



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN F. PEARSON

Es posible que la irradiación sea la clave del éxito en el transplante de dientes, dice un profesor de odontología de la Universidad de California (Los Angeles), quien añade que uno de sus pacientes tiene un molar perfectamente sano que le injertó hace siete meses y que no muestra ningún indicio de rechazo biológico, problema éste que se presenta tanto con los transplantes de dientes como con los de los órganos internos. La irradiación de cobalto esteriliza los dientes acabados de extraer y aparentemente altera el material de proteína que normalmente inicia el procedimiento de rechazo. De alcanzar el éxito, el nuevo método permitiría el establecimiento de bancos de dientes.

•

En la Antártica se ha descubierto el primer fósil de un vertebrado terrestre—una porción de una mandíbula de un poco más de 6 centímetros. Es posible que proporcione una clave para determinar el origen de los continentes del Hemisferio Sur. El hueso, descubierto por geólogos de la Universidad Estatal de Ohio, es de un anfibio llamado labirintodonte, el cual vivió hace 200 millones de años en Australia, Africa del Sur y otros lugares. El nuevo descubrimiento ha agravado la controversia en torno a una teoría según la cual el Africa, la Antártica, Australia, América del Sur y la India formaban todos parte de un gigantesco continente. Se alega que el labirintodonte no nadó hacia la Antártica, debido a que los animales de este tipo no podían moverse a través del agua salada.

•

Al ver u oler a una persona, la temperatura de un perro aumenta de 5 a 7º F (1.8 a 2.6º C). Esto fue verificado por científicos del Laboratorio Nacional de Argonne, en Illinois, que implantaron diminutos sensores de calor y transmisiones de radio en las cavidades abdominales de unos perros.

•

El hombre podría vivir en lugares ahora deshabitados a causa de temperaturas extremas, estableciendo ciudades cubiertas de cúpulas que ofrecieran un control total de las condiciones climáticas. Cree esto un investigador de la Universidad de Wisconsin que declara que es técnicamente posible construir cúpulas con un diámetro de más de 3 kilómetros y un alto de más de 1½ kilómetros. (De hecho, se está considerando la construcción de una ciudad bajo una cúpula en la región norte de Minnesota, donde los inviernos son muy severos.) El principal problema que podría surgir es que en una ciudad semejante se producirían ecos de ruidos sumamente molestos.

En algunas fotos claras y detalladas de la luna tomadas por los vehículos espaciales Lunar Orbiter pueden apreciarse huellas causadas por grandes rocas en la superficie de dicho planeta. Las huellas fueron producidas por el movimiento descendente de las rocas después de haber sido lanzadas desde cráteres creados por impactos recientes de meteoroides en la superficie lunar. Los astrogeólogos de la Oficina Geológica de los Estados Unidos han contado alrededor de 300 huellas semejantes hasta ahora. El estudio de estas huellas permitirá averiguar algo en relación con las propiedades físicas de los materiales que existen en la superficie lunar.

•

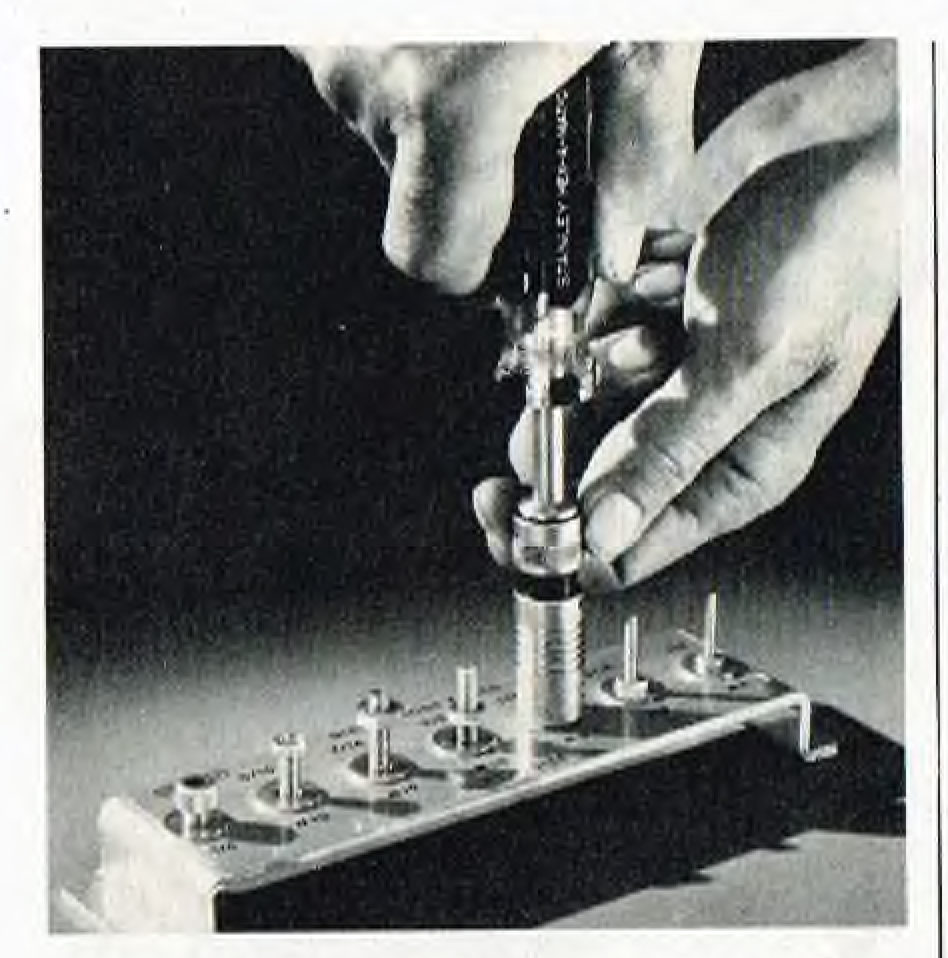
Los transportes supersónicos de alto vuelo podrían aumentar notablemente la contaminación del aire, creando una capa de neblina alrededor de la tierra, de acuerdo con un científico de la Universidad Estatal de Nueva York, en Albany. Los transportes supersónicos que se están desarrollando ahora, declara él, expulsarán su escape en una región de la estratosfera donde hay un gran movimiento horizontal del aire, aunque muy poco movimiento vertical. Se calcula que 400 transportes supersónicos, realizando un promedio de cuatro vuelos al día, despedirían 150.000 toneladas de vapor de agua hacia la estrastosfera.

•

El uso de plasma sanguíneo proveniente de muchas personas debiera prohibirse, debido a que se ha descubierto que dicho plasma a menudo transmite la hepatitis. Recomienda esto el Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos, basado en los resultados de un estudio de tres años de duración realizado en Los Angeles, en que un 10 por ciento de los pacientes que recibieron mezclas de plasma proveniente de muchas personas sufrieron de hepatitis aguda dentro del transcurso de seis meses. Esta práctica de mezclar el plasma es muy común, debido a que se cree que causa un efecto de neutralización sobre ciertos anticuerpos peligrosos.

•

Es posible que los haces moleculares constituyan el mejor medio de comunicación entre los exploradores que viajen a la luna, de acuerdo con un profesor de ingeniería de la Universidad de Yale. Un vacío alto y un campo gravitacional bajo permitirían que los haces de moléculas de gases neutrales se movieran en trayectorias orbitales para transportar información a cualquier punto de la luna. Las ondas radiales no podrían hacer nada semejante. La luna carece de atmósfera y, consecuentemente, carece también de una isonósfera de la cual pudieran rebotar las ondas de radio para establecer comunicaciones más allá del horizonte.



No Intente Adivinar Cuando Trabaja

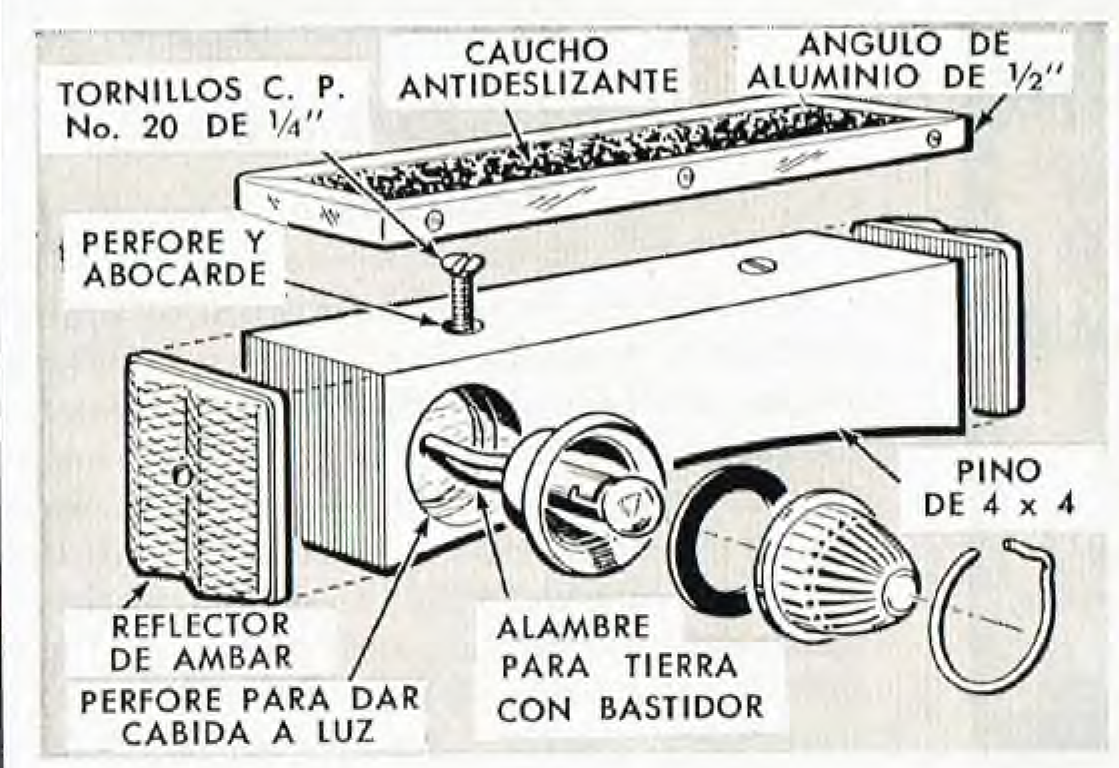
Ahora usted no tiene que calcular "a ojo de buen cubero" cual es el tamaño de la tuerca hexagonal que tiene que ajustar o quitar. Limítese a usar el nuevo ajustador para tuercas, la Stanley "Hex-a-Matic", la cual se ajusta automáticamente al tamaño de la tuerca y de los tornillos de cabeza hexagonal. Esta herramienta se acomoda exactamente a 15 tamaños de norma desde ¼" (0,63 cm) a 7/16" (1,11 cm), en tuercas; en tornillos desde el número 6 a ¼" (0,63 cm) y a cinco tamaños de tornillos de caperuza del número 8 a 5/16" (0,79 cm). Se adapta a todos los calibres métricos hasta 11 mm.

Escalón con Luz para Remolque de Bote

Un problema constante con los remolques de botes es la corrosión o rotura de sus luces. Sin embargo, puede usted solucionar este problema construyendo un par de estos sencillos bloques provistos de luces laterales integrantes. Los bloques no sólo protegen las luces contra roturas sino que las ubican en un lugar donde es casi imposible que se sumerjan en el agua.

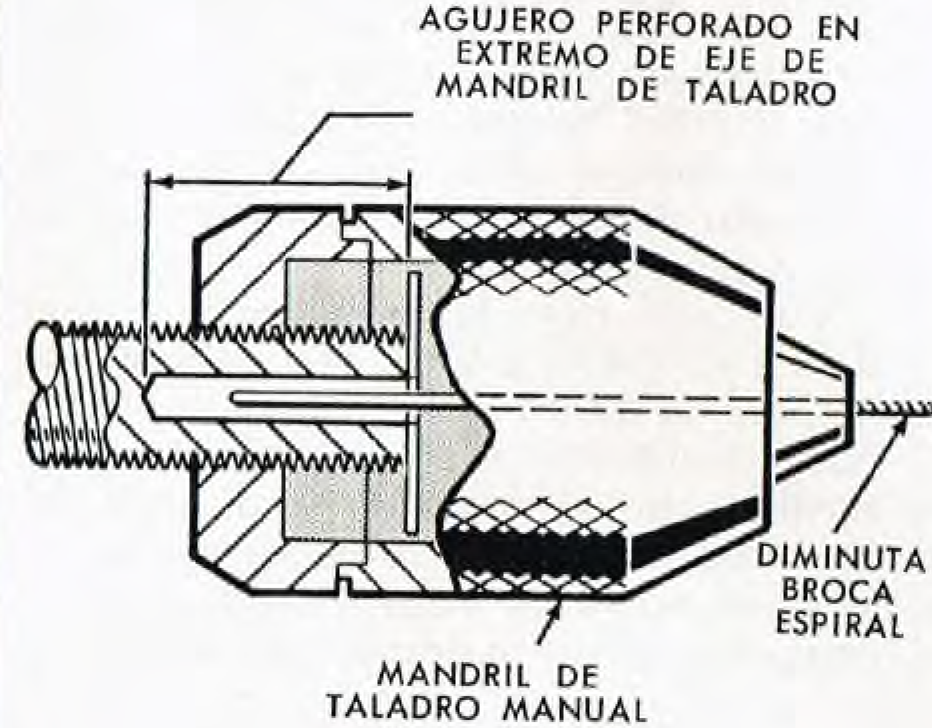
Conviene usar bloques de pino rojo de 4 x 4" (10,16 x 10,16 cm) ya que esta madera es tanto más fácil de trabajar como resistente a la podredumbre. El escalón que se muestra aquí tiene un trozo de estera de caucho de vinilo en la parte superior aunque podría usarse cualquier otro material antideslizante como superficie para el escalón. No se olvide de conectar la luz a tierra con el bastidor del remolque.







IDEAS DE LOS LECTORES

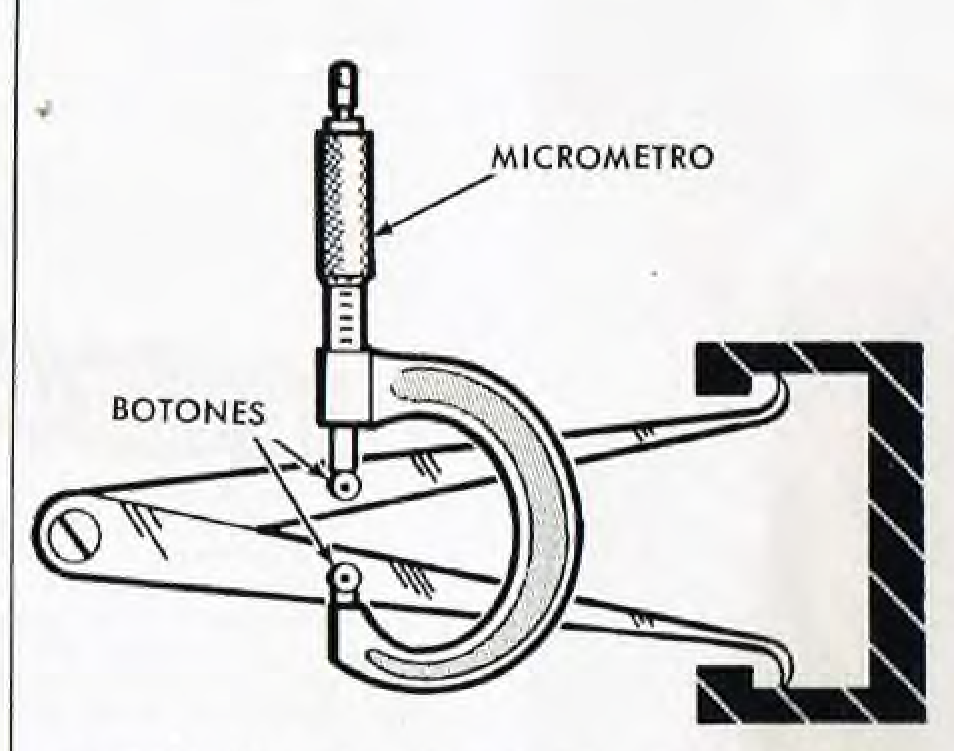


Mandril Para Brocas Pequeñas

Las brocas de tamaño diminuto muestran una tendencia a doblarse y romperse con facilidad. Sin embargo, puede usted impedir esto modificando el mandril de manera que las pequeñas brocas puedan asentarse a una profundidad mayor, sobresaliendo sólo la cantidad suficiente de ellas para poder realizar el trabajo. Simplemente desarme el mandril y perfore un agujero de 3/16" (4,763 mm) a través de la placa que empuja las quijadas hacia afuera. Además, perfore un agujero coincidente en el vástago a una profundidad que permita que el mandril dé cabida a una broca completa de 1/16" (1,588 mm) o de tamaño menor.

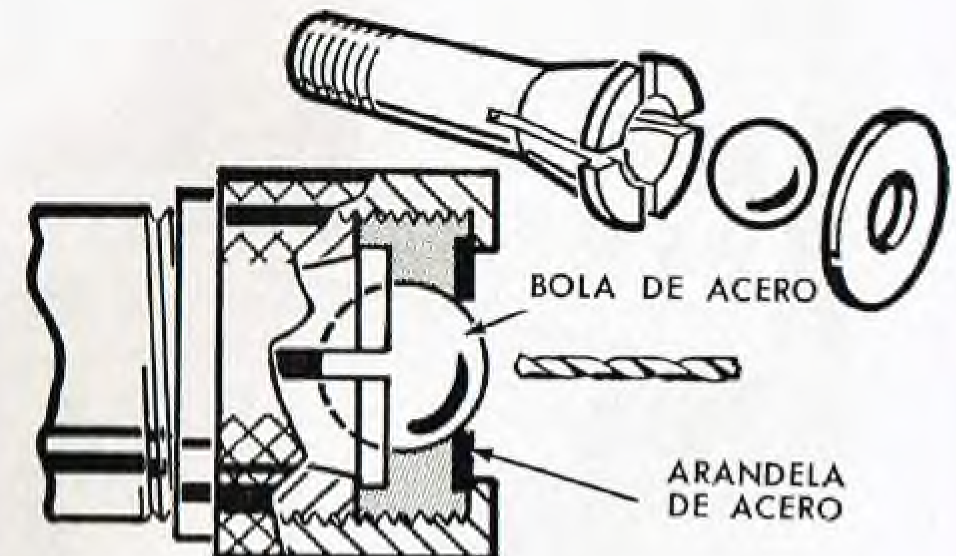
Perillas para Machos

Si hay que roscar un número de agujeros de diferentes tamaños en plástico o metal blando, resulta molesto tener que cambiar de machos cuando se tiene un solo giramacho. Sin embargo, si tiene usted unas cuantas perillas de radios viejos en su caja de piezas sueltas, puede utilizarlas como giramachos. Al apretarse a los extremos de los machos con sus prisioneros, las perillas le permitirán dar vueltas a los machos con los dedos. Dotándolos de sus propios "giramachos", podrá usted formar un juego de machos pequeños (4-40, 4-32, 8-32, 10-32 y 10-24) para su trabajo de modelismo.



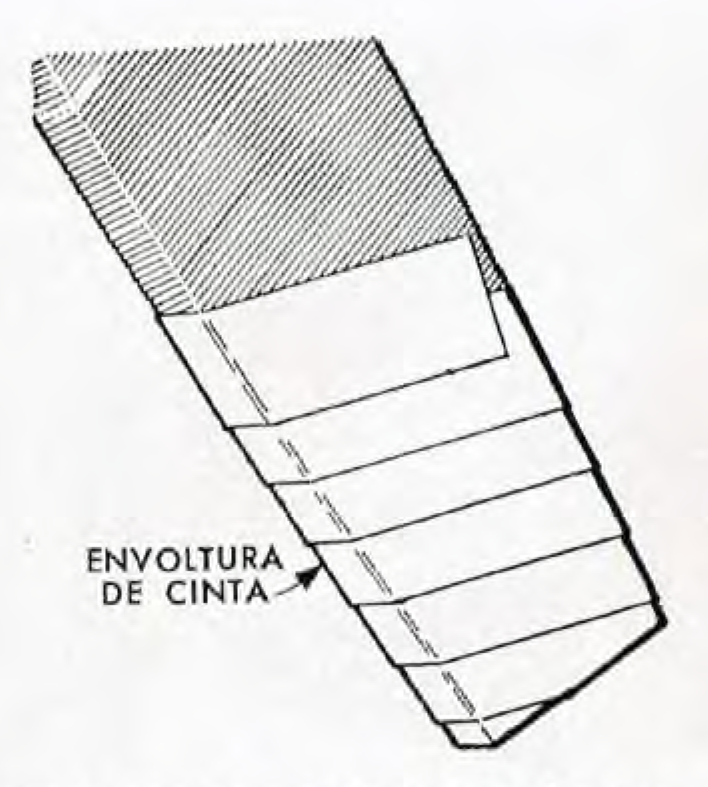
Medición de Agujeros con Bridas

Añadiendo botones de maquinista a un par de calibradores de interiores le será posible tomar medidas exactas de los diámetros interiores de agujeros con bridas. Coloque las puntas del calibrador dentro de la brida y mida la distancia entre los botones con un micrómetro. Luego quite el calibrador del agujero y use el micrómetro para volver a ajustar ésta a la misma distancia entre los botones. Finalmente, mida la distancia entre las puntas y tendrá usted una medida exacta del diámetro interior de la brida.



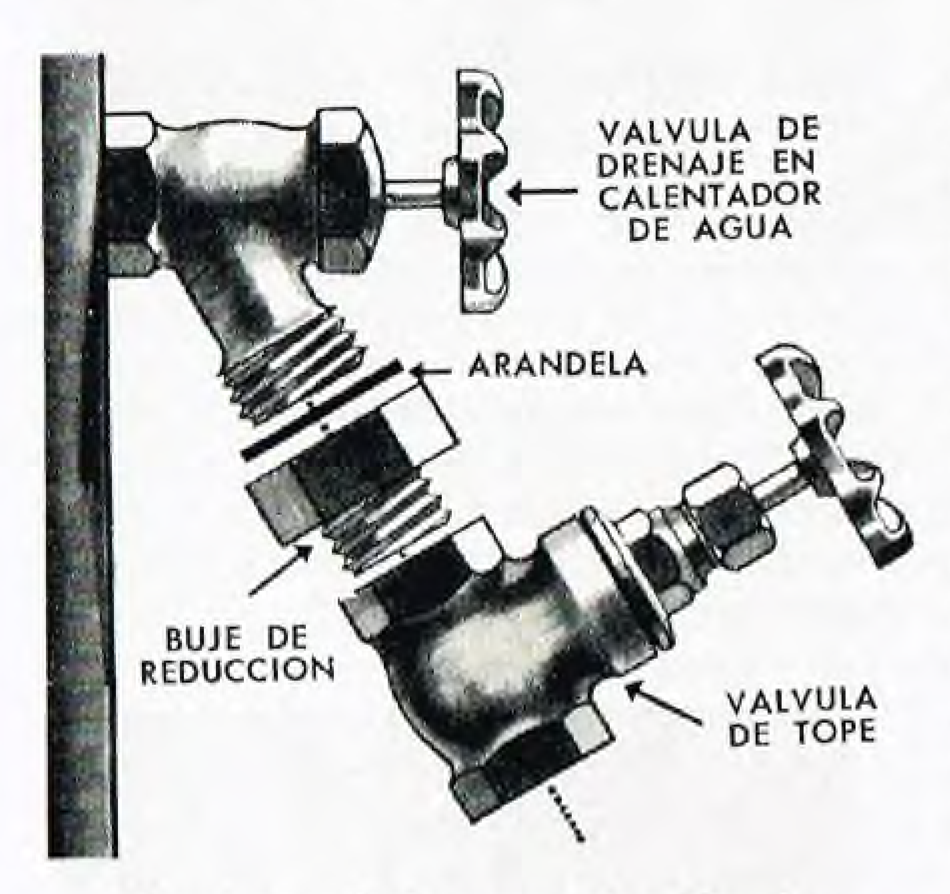
Perforación de Bolas en Torno

Un sencillo conjunto en que se utiliza el accesorio de boquilla del torno permite perforar bolas de acero pequeñas con exactitud. Para las bolas de tamaño menor, emplee una boquilla que permita que aquéllas se asienten al máximo sin traspasar la boquilla, y coloque una arandela con un agujero del mismo tamaño dentro de la tapa delantera. Atornille la tapa apretadamente y el trabajo se centrará por sí sólo. Las bolas de tamaño mayor se sujetan de manera igual en el cierre de la boquilla. Asegúrese de que todas las bolas queden lo suficiente asentadas para que la tapa pueda tornillarse a varios hilos del husillo.



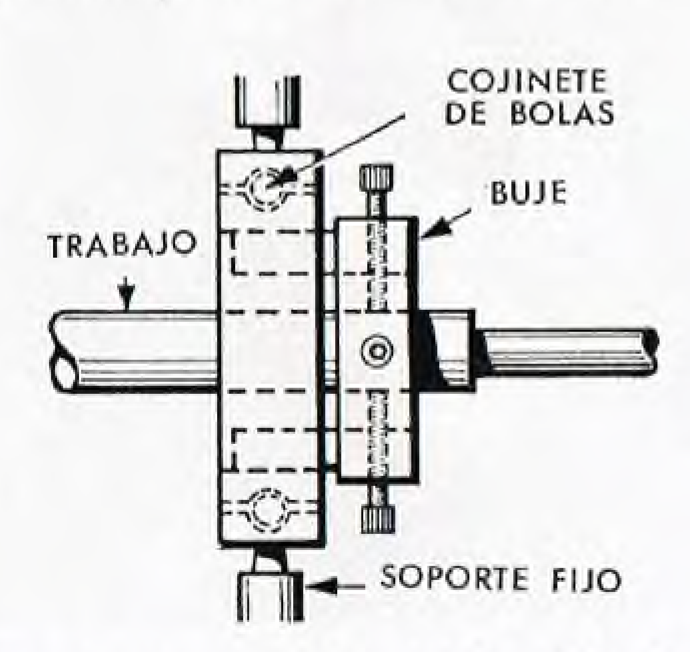
Precauciones Convenientes

Proteja sus dedos cuando tenga que lijar muchas piezas con una lima, envolviendo el extremo de ésta con cinta de encubrir. Esto no sólo protegerá sus dedos sino que también le permitirá sujetar la lima con mayor firmeza y aplicarla con mayor fuerza.



Elimine el Goteo sin Vaciar el Tanque

Añadiendo una válvula de tope a una válvula de drenaje que gotea en una caldera o calentador de agua, podrá usted eliminar el goteo sin tener que vaciar el tanque. Emplee un buje de reducción y compuesto para juntas de tubos para instalar la válvula de tope.



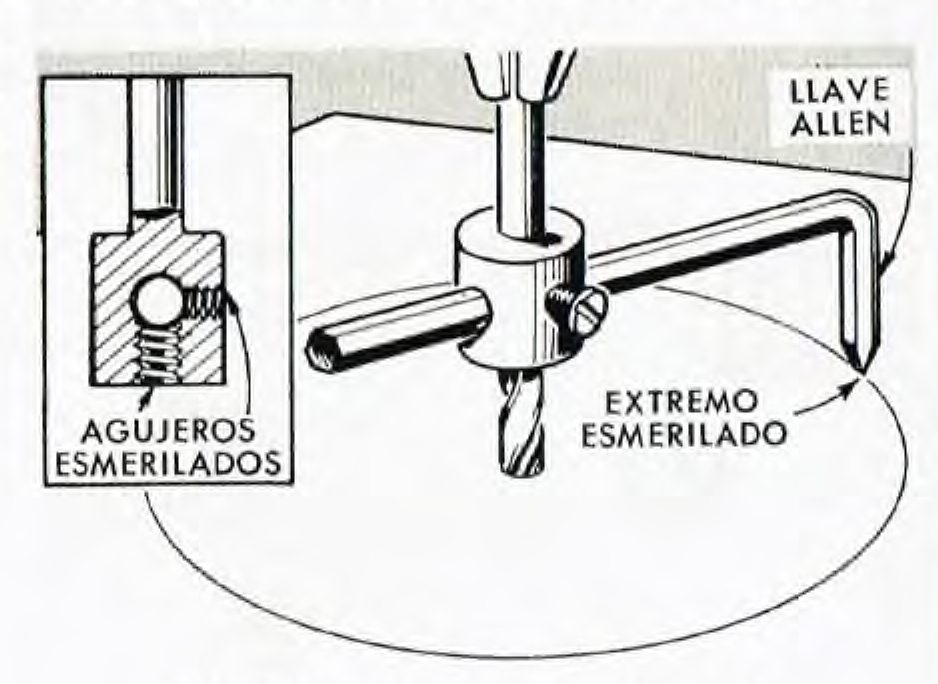
Trabaje a Alta Velocidad

Inserto para soporte fijo que permite tornear ejes de diámetro pequeño a alta velocidad. Es un cojinete de bolas con un buje ajustado a presión en la perforación. Rosque el buje para dar cabida a cuatro tornillos opuestos con objeto de centrar el trabajo. Centre el inserto en el soporte fijo del torno.



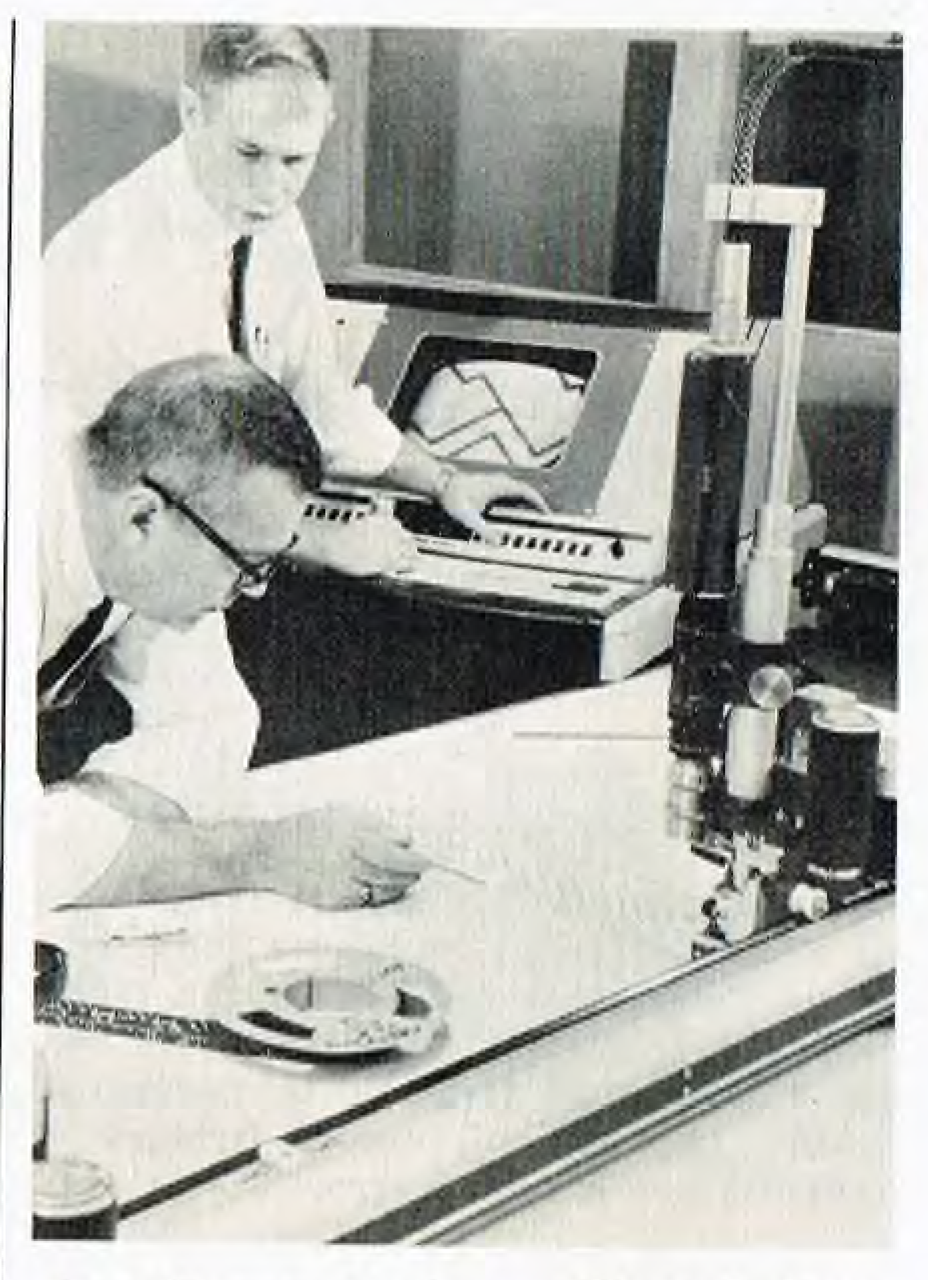
Sujeción de Baca de Auto

Si tiene usted una baca de auto del tipo que se sostiene mediante ménsulas de metal apoyadas en el canalón de desagüe, he aquí una fácil modificación para impedir que afloje esa baca, aun al transitar el auto por los caminos más accidentados. Con la baca instalada, perfore un agujero a través de la abrazadera metálica exterior que se engancha sobre el canalón; siga perforando a través de la pieza interior que descansa en el canalón. No se apresure con el trabajo, ya que correría el riesgo de perforar a través del techo del auto. A continuación, afloje la baca para poder deslizar un perno de estufa de 1" (2,54 cm) a través de estos dos agujeros. Con el perno colocado en su lugar, empuje la abrazadera hacia abajo, sobre el canalón, y asegúrela con una tuerca y una arandela de presión en el perno. Instale uno de estos pernos de seguridad en cada una de las cuatro abrazaderas y será imposible que la baca se afloje.



Util Cortador de Discos

Una llave Allen desgastada puede ser transformada en un útil cortador de discos con sólo esmerilar un bisel en su extremo corto y construirle un soporte que se adapte al mandril de su taladro de banco. Tornee el soporte al tamaño adecuado y luego perfore y rosque el extremo rebajado para un vástago de broca dotado de una rosca. Perfore y rosque un tercer agujero para un prisionero que pueda apretarse contra la broca para sujetarla.



Los Computadores Electrónicos Hacen de Todo

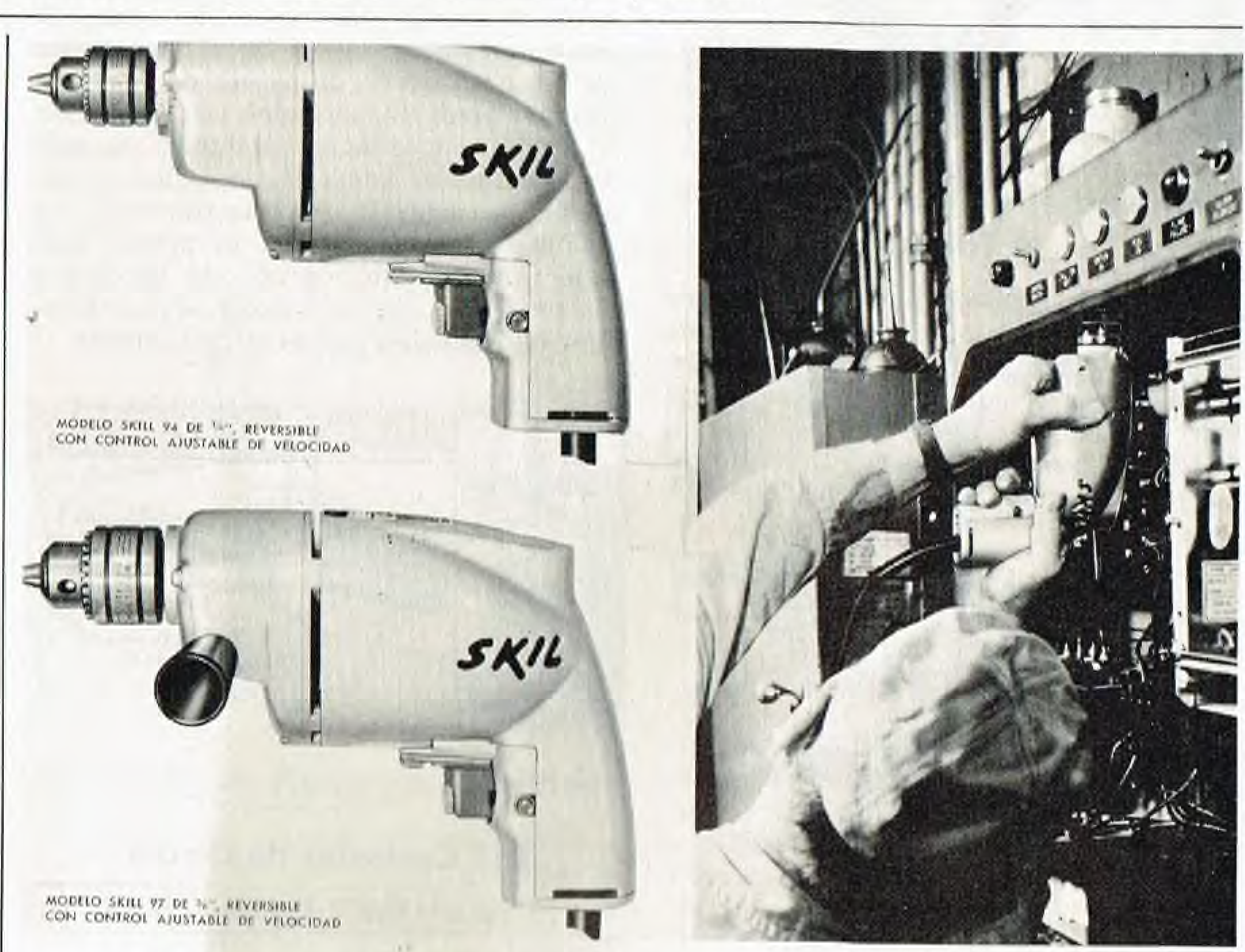
Los ingenieros de la Firestone están utilizando computadores combinados con una máquina de dibujar para diseñar nuevos y mejores neumáticos con mayor rapidez que era posible antes. Aquí vemos en el trabajo a dos ingenieros de dicha compañía haciendo en unos días el trabajo que otrora tomaba varias semanas.

¿Quiere una excelente memoria?

Un conocido editor de Chicago dice que hay un sencillo método para adquirir una excelente memoria capaz de traernos notables ventajas no sólo en los negocios sino en la vida social, y que obra como por arte de magia para darnos más aplomo, confianza en nosotros mismos y mayor popularidad.

Según dicho editor, muchas personas no caen en la cuenta de que pueden influir enormemente en los demás con sólo recordar con exactitud cuanto ven, oyen o leen. Tanto en los negocios como en las reuniones sociales, y hasta en conversaciones sin importancia con alguien a quien acabamos de conocer, existen maneras de dominar toda situación si se posee una buena memoria.

Para relacionar a los lectores de esta revista con las sencillas reglas que permiten adquirir el don de recordar cuanto se desee tener presente, dicho editor imprimió un nuevo libro que da los detalles completos y que se titula "Aventuras en Memoria." Este libro se envía gratis a quien lo solicite. Basta pedirlo a: Estudios de Memoria, 835 Diversey Parkway, Dept. 116-018 Chicago, Illinois 60614, E.U.A. Basta con enviar una postal.



Taladros Eléctricos de Nuevas Características

Dos nuevos taladros industriales, puestos en el mercado recientemente por la Skil Corporation, tienen un control exclusivo que permite al operador fijar de antemano las revoluciones por minuto a que desea operar el taladro e invertir la dirección del portabrocas. Un disco indicador ajustable en el gatillo fija la velocidad requerida para cada trabajo y por mucho que se presione el gatillo jamás pasa de esa velocidad. El secreto de la versatilidad de los nuevos taladros reside en el conmutador electrónico de estado sólido de que están dotados; un rectificador de silicio cambia la corriente alterna a directa.

Aumente sus conocimientos y sus ingresos con este

MANUAL

REPARACION Y CONSTRUCCION DE

RADIO Y TV

Este nuevo manual de gran interés para el estudiante, el aficionado, el técnico, y el comerciante ha recogido en sus páginas las más útiles novedades en materia de radio y televisión, en una forma clara y precisa. Contiene más de 60 proyectos acompañados de sus correspondientes diagramas e instrucciones, cualquiera de los cuales puede usted construir, en sus ratos libres con un ahorro de dinero considerable sobre los aparatos de fabricación comercial. Además, si planea usted la compra de equipo de esta índole, la información que aparece en este libro le será de gran provecho. En suma, este manual es una obra de extraordinario valor.



He aquí algunos de sus valiosísimos temas:

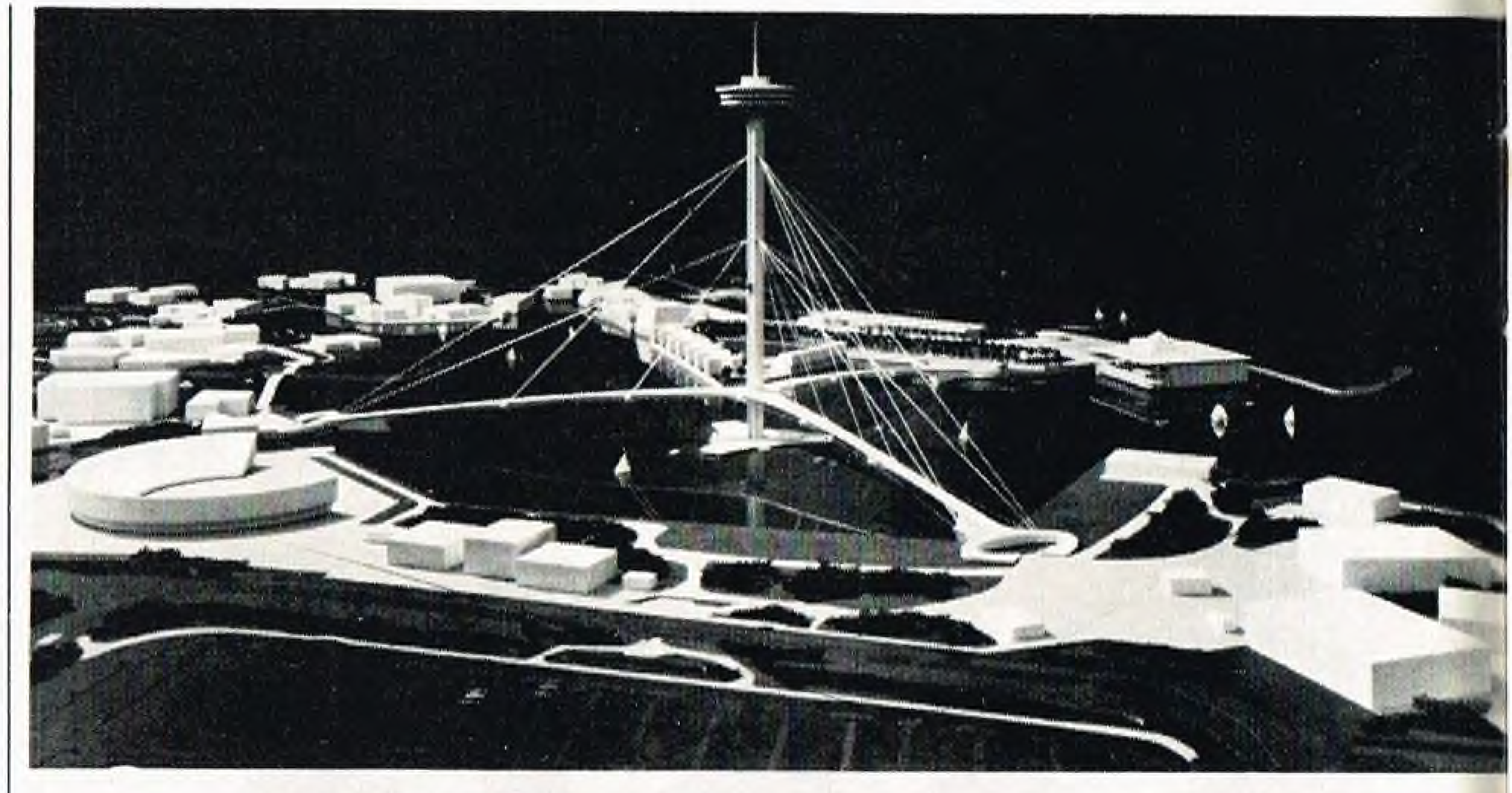
- **Sintonización Automática en su Radio**
- **Intercomunicador Inalámbrico Portátil**
- **Económico Comprobador de Transistores**
- **Instale el Radio Adecuado en su Auto**
- **Receptor de FM de Alta Calidad**
- **Cómo Seleccionar el Micrófono Requerido**

. . . y muchos más

Sólo US $1.25 o su equivalente en moneda nacional



ADQUIERALO HOY MISMO EN SU ESTANQUILLO FAVORITO O PIDALO A NUESTRO DISTRIBUIDOR EN SU PAIS O DIRECTAMENTE A:
EDITORIAL OMEGA Inc. 5535 N.W. 7th Ave. Miami, Fla. U.S.A.





Torre de 300 Metros que se Levantará en Florida

Pronto se erigirá en Miami, Florida, la Torre de la Libertad, con un alto de 300 metros, la cual actuará como distintivo del Interama, un centro cultural y comercial permanente para todas las naciones del Hemisferio Occidental. El centro será inaugurado a mediados del año de 1970. En la fotografía superior aparece un modelo de la torre, mientras que en la foto inferior puede verse una vista hacia el sur de los terrenos de casi 700 hectáreas de extensión que ocupará el Interama, así como parte de la ciudad de Miami.



Torre de Control Rodante para Guiar a Aviadores

La Real Marina de Australia utiliza esta camioneta de estación Volkswagen con una cúpula de burbuja de plástico y asientos giratorios como "torre de control" para guiar a sus aviadores durante los despegues y aterrizajes. Sus ocupantes pueden observar sin obstrucción alguna todo lo que hay en su derredor. Aparece aquí la "torre" rodante funcionando en la Estación Aérea Naval de Nowra.





Radio Portátil de Enorme Potencia

La División de Comunicaciones y Electrónica de la Philco Ford Corporation ha informado de la construcción de un sistema de radio de microondas que puede ser transportado en dos portafolios (vea foto). El equipo fue exhibido en la Conferencia de la Asociación de Comunicaciones y Electrónica de las Fuerzas Armadas en Washington. El pequeño sistema intercomunicador transmite entre dos puntos dados a una velocidad de cien millones de caracteres binarios por segundo.

CERRAJERIA



un libro técnico sobre métodos modernos de la cerrajería U.S. $3.60

El negocio de cerrajería es muy lucrativo. Hay en uso millones de cerraduras y llaves y la mayoría de ellas necesitan reparaciones en uno u otro momento. Este nuevo libro revela el secreto de este productivo negocio. Describe las muchas y diferentes clases de cerraduras y llaves que se usan en las casas, automóviles, baúles, gabinetes, piezas de equipaje, etc., con completa información sobre la manera de reparar las cerraduras y hacer llaves. Encontrará en este libro toda la información que se necesita para iniciar este negocio.

PERSONALIDAD DEL CERRAJERO

El cerrajero es un individuo que goza de gran consideración. Es muy respetado y sus servicios son demandados constantemente. A él se confía la seguridad de las riquezas de sus clientes.

Entre en este hermoso y lucrativo negocio adquiriendo este nuevo libro sobre cerrajería. Incluya $3.60 en moneda de los Estados Unidos con el cupón que ofrecemos abajo.

LOCKSMITH LEDGER, INC., 1501 CARDINAL DRIVE LITTLE FALLS, N. J. 07424 U.S.A.

Sírvase enviarme su nuevo libro sobre cerrajería. Incluyo $3.60 en moneda de los Estados Unidos para cubrir el costo del libro y de su remisión por correo.

Nombre ____________

Dirección ____________

Ciudad ____________

País ____________



MILES DE OPORTUNIDADES PARA HOMBRES Y MUJERES EN:

- AGENCIAS DE PUBLICIDAD
- SINDICATOS DE HISTORIETAS
- EDITORES DE REVISTAS
- ESTUDIOS DE CINE, Y TV.
- DIBUJOS ANIMADOS
- TALLERES GRAFICOS
- DISEÑO DE ENVASES
- PROPAGANDA GRAFICA

ACTUE DE IMMEDIATO

Solicite Hoy Mismo nuestro interesante folleto en colores, donde se le brinda una completa información acerca de las oportunidades que le ofrece el Dibujo. Vea cuán fascinante es nuestro Famoso Sistema de Enseñanza y comprenderá el porque de su éxito sin precedentes no solamente en los EE. UU. de América, sino también en los demás países. Nuestros folletos se envían GRATIS y sin ningún compromiso para usted.

Para aprender a Dibujar, lo mejor es Continental

CONTINENTAL SCHOOLS, Dept. 8S-8
Av. de Mayo 784, Buenos Aires—ARGENTINA
Sírvanse enviarme GRATIS folleto descriptivo.

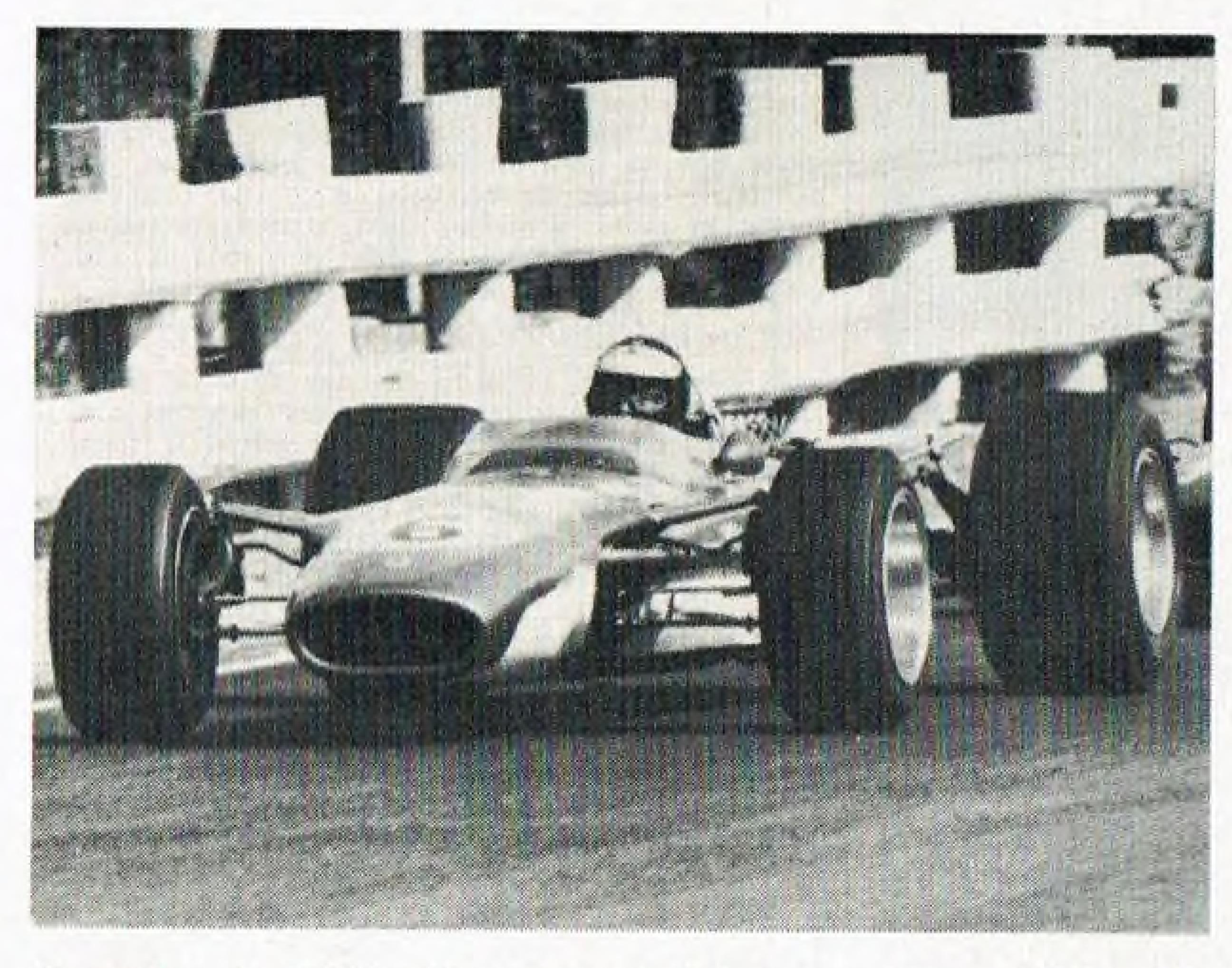
Nombre ____________ Edad ____

Dirección ____________

Ciudad o Pueblo ____________

Prov., Estado o Depto. ____________

NEUMATICOS FIRESTONE–DE PISTAS DE CARRERA ALREDEDOR

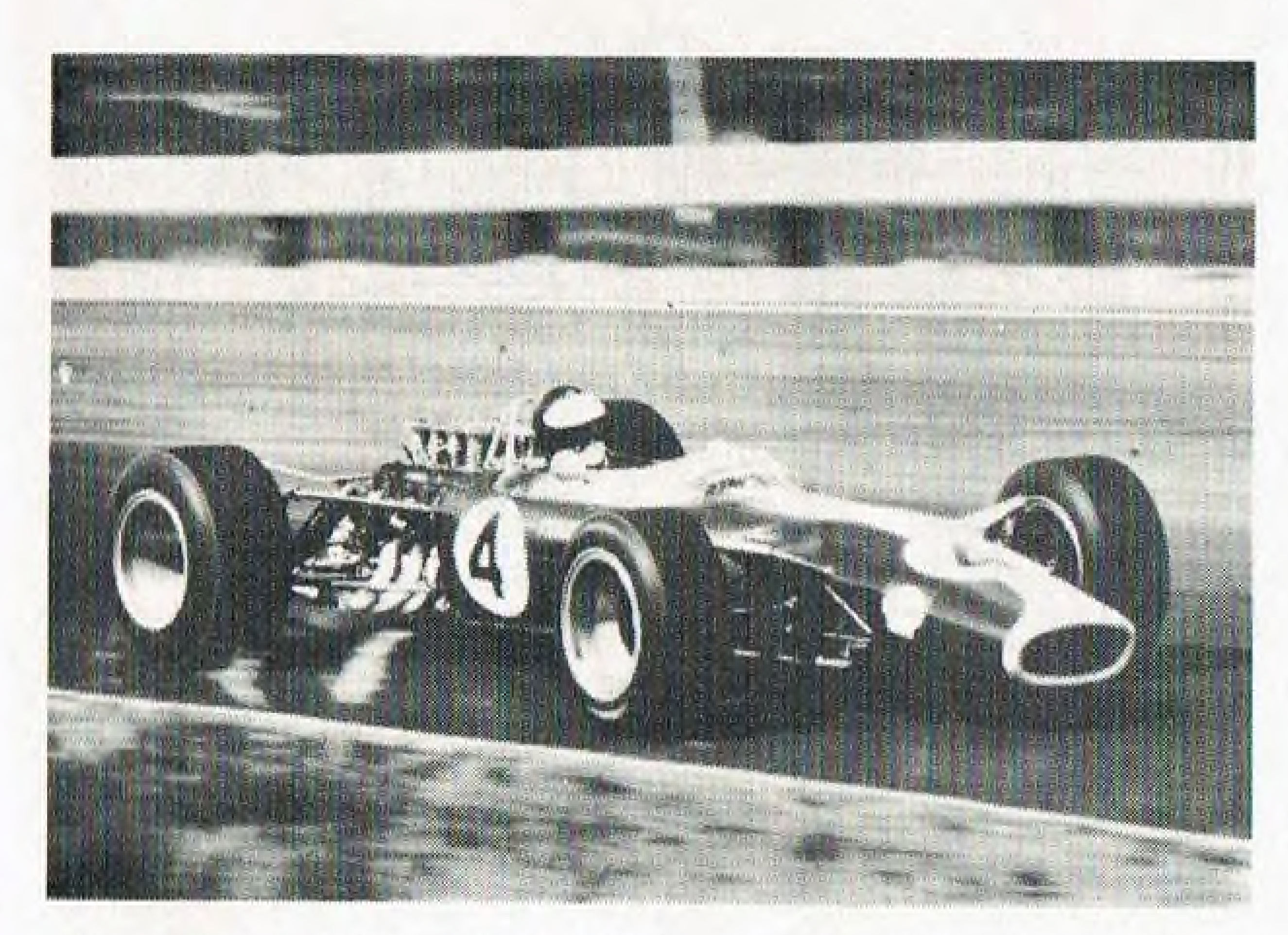


Ganador de 1968—Campeonato Tasman, Nueva Zelandia — Australia. Lotus Ford con Firestone. Segundo lugar, Ferrari con Firestone.

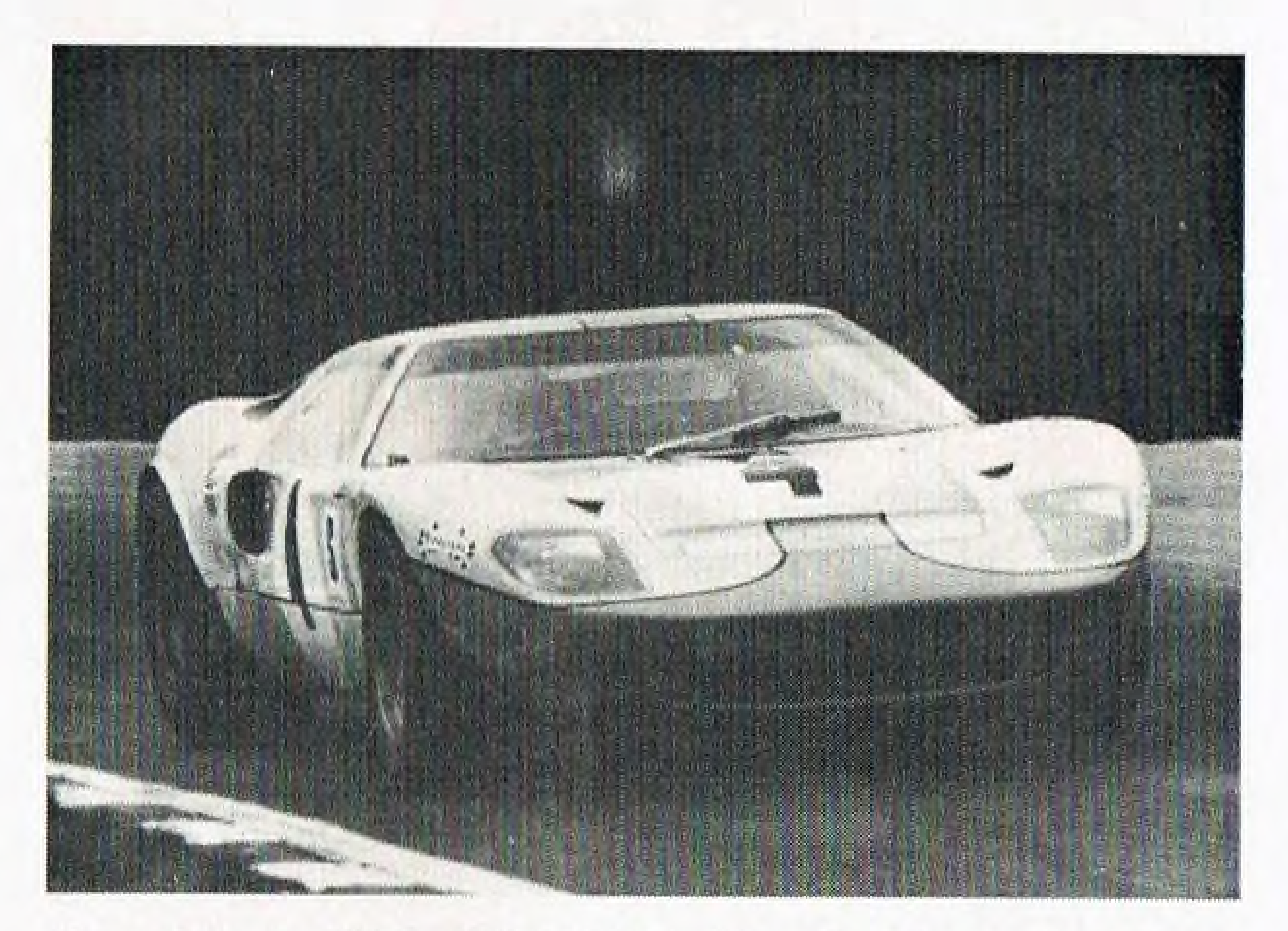


Ganador de 1968—Daytona 500. Auto Mercury de Pasajero con Firestone.

Más carreras son ganadas con neumáticos Firestone que con ninguna otra marca



Ganador de 1968—Grand Prix de Sur Africa. Lotus Ford con Firestone.



Ganador de 1968—BOAC 500. Brands Hatch, Inglaterra. Ford GT 40 con Firestone.

Pizarra Anotadora de Victorias de Neumáticos
Mayores Carreras de 1967

Firestone	159
Todas las Otras	72

SEGURIDAD DEMOSTRADA EN LAS PISTAS DE CARRERA DEL MUNDO... ¡PARA USTED!



En la historia de carreras a alta velocidad, los neumáticos Firestone han obtenido más victorias en el mundo que cualquier otro neumático. Y los neumáticos Firestone continuan ganando año tras año. Los corredores campeones continuan confiando en la experiencia de cincuenta y nueve años de Firestone en las carreras para ese pequeño "extra" necesario para ganar.

Firestone también construye neumáticos para hacerlo a usted un ganador. El mismo caucho Sup-R-Tuf y fuerte construcción del cuerpo de cuerdas Super Weld que han sido probados y demostrados en las pistas de carrera del mundo, le brindan a usted ese gran "extra." Miles de ribetes de tracción aseguran mejor tracción en la carretera mojada, más seguridad en las paradas, y control positivo de la dirección. Esto le brinda a usted kilometraje "extra" y seguridad "extra."

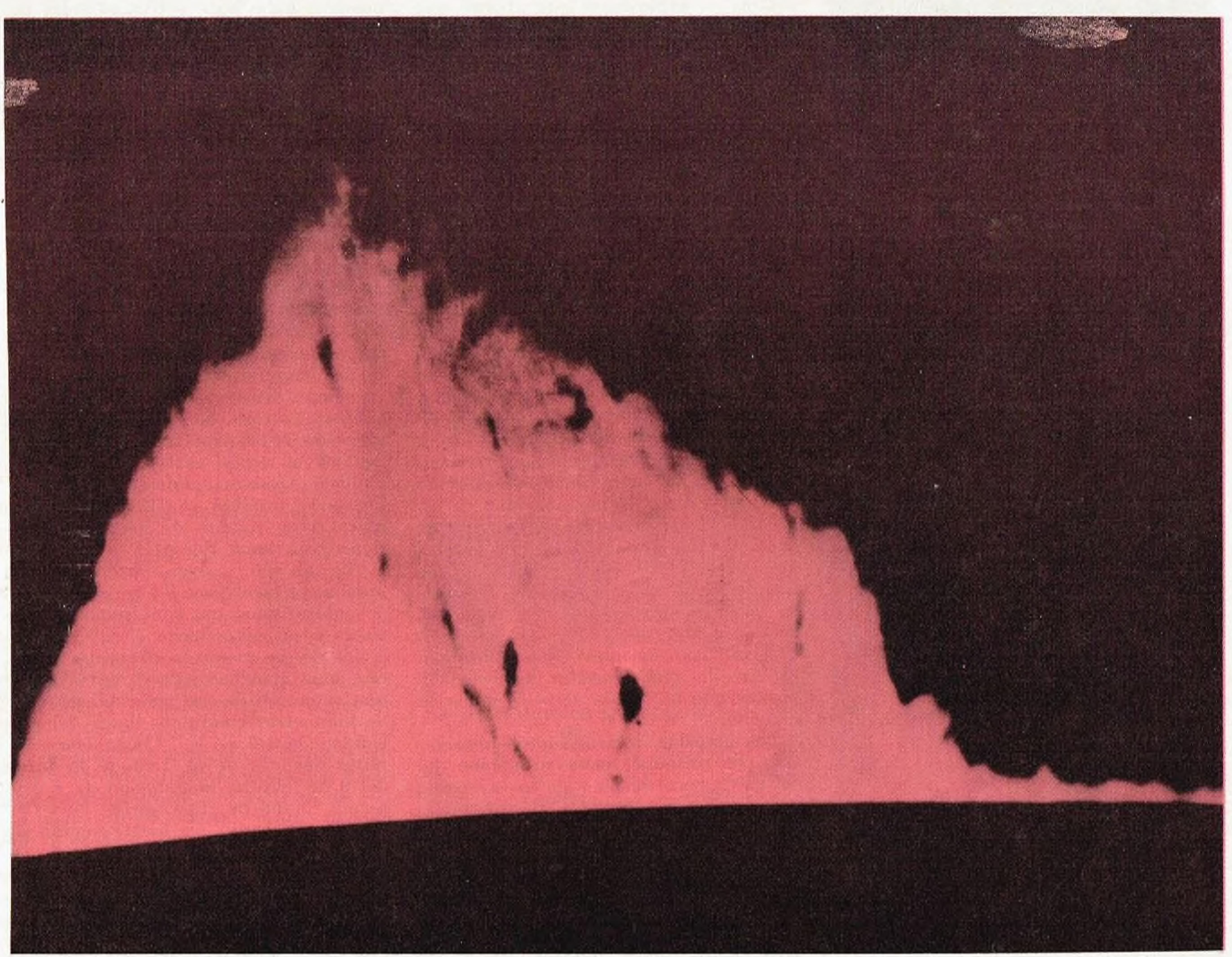
La próxima vez que necesite neumáticos, vea a su distribuidor o agente de neumáticos Firestone. Adquiera los neumáticos con seguridad demostrada en las pistas de carrera para su seguridad en la carretera. Adquiera Firestone—el Neumático Seguro.

DONDEQUIERA QUE LAS RUEDAS GIRAN . . .



Firestone

ES SU SIMBOLO DE CALIDAD Y SERVICIO



Una nube de gas hidrógeno salta, en forma de arco, desde la superficie del sol para extenderse hasta una altura de más de 100,00 kilómetros

SUPERTORMENTAS de Furia Silenciosa

Las llamaradas magnéticas sumen a las ciudades en tinieblas; interfieren con la radio y la televisión y cortan las comunicaciones entre aviones y los controles en tierra. Estas son producidas por las llamaradas solares

Fotos del Observatorio Sacramento Peak y la Oficina de Investigaciones Aeroespaciales de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos

Por Lyman M. Nash

POCO ANTES de las 8:30 de la noche del 10 de febrero de 1958, la ciudad de Nueva York fue salvajemente atacada por una furiosa tormenta que se propagó a través del mundo entero un minuto después. Se interrumpieron por completo las comunicaciones de radio a través del Atlántico. Los barcos perdieron contacto con sus estaciones terrestres y con otros buques que navegaban en la mar. Los aviones que se hallaban en pleno vuelo tuvieron que limitarse únicamente a comunicaciones en línea visual. Los mensajes transmitidos por teletipo y telegrafía sufrieron una confusión tal que fue imposible descifrarlos en la mayoría de los casos. La radiación a baja altura se triplicó, mientras que tremendas corrientes eléctricas atravesaron las profundidades del mar para transformar los océanos en enormes acumuladores.

La tormenta fue la más grande de su tipo que se haya registrado hasta ahora; sin embargo, pocos se percataron de ella hasta leer los periódicos de la mañana siguiente. La evidencia visible de su furia se limitó al trazado de grandes arañazos en los gráficos de los magnetógrafos, a la oscilación de las agujas de las brújulas y a un esplendoroso espectáculo auroral que se extendió desde las regiones polares hasta casi la línea ecuatorial.

No hay duda de que la tierra fue sacudida por tormentas como ésta mucho antes de que surgiera la primera manifestación de vida en nuestro planeta. Su existencia, sin embargo, pasó virtualmente inadvertida hasta hace un siglo, aproximadamente, cuando el equipo que éstas afectan alcanzó un uso común.

Desde entonces, las tormentas mag-



El sol con un minimun de manchas. Pueden verse escasas manchas solares (llamaradas). Cada 11 años hay un máximun de manchas solares



El sol con un máximo de manchas. Las áreas claras son llamaradas y emiten rayos gamma y X que interrumpen las transmisiones radiales

néticas, como las llaman, se han convertido en una verdadera molestia, interrumpiendo periódicamente la conducta normal de nuestras vidas orientadas hacia la electricidad. Anulan las llamadas telefónicas de larga distancia, causan grandes confusiones con los mensajes telegráficos y silencian a los mejores aparatos de radio. Crean fuerzas tan grandes que sumen a ciudades enteras en la obscuridad más absoluta. Y lo peor de todo es que esta situación no parece que va a componerse. A medida que vayamos desarrollando nuestra tecnología electromagnética, más y más estaremos a su merced.

Cada segundo que pasa, el sol sopla un millón de toneladas de materia hacia el espacio. Estas partículas cargadas de electricidad se propagan en todas direcciones para formar el "viento solar". Cuando este viento se aproxima a la tierra, el campo magnético de nuestro planeta desvía las partículas hacia las bandas de Van Allen. A excepción de unas cuantas partículas de gran energía que se filtran hacia abajo, nuestro campo magnético actúa como un paraguas invisible que nos protege de la radiación cósmica.

¿Qué es, entonces, lo que causa las tormentas magnéticas? Lo único en que todos los meteorólogos están de acuerdo es que provienen de las llamaradas solares — explosiones que liberan una energía millones de veces mayor que la bomba de hidrógeno más potente que existe. Esta energía, que adopta la forma de una gigantesca nube de partículas cargadas, se lanza a través del espacio a una velocidad de 1600 kilómetros por segundo. Si su trayectoria coincide con la del globo terráqueo, le propina a nuestro planeta un impacto tan tremendo que su tiro magnético puede variar más de un 10 por ciento, las agujas de las brújulas pueden desplazarse siete u ocho grados y la ionosfera puede sufrir enormes alteraciones.

Las tormentas magnéticas se producen con mayor frecuencia y alcanzan una violencia mayor cuando hay un máximo de manchas solares. Las manchas solares crecen, disminuyen y vuelven a crecer de nuevo cada 11 años, como promedio, aunque han transcurrido hasta 17 años entre un período máximo y otro. Al iniciarse uno de estos ciclos, aparecen manchas solamente en las latitudes superiores del sol. Al aumentar su actividad, se van aproximando más y más al ecuador. Después de alcanzar el máximo de actividad, cuando el sol puede verse todo cubierto de manchas, desaparecen gradualmente. En un punto medio del ciclo es posible que no pueda verse ni una sola mancha.

Las manchas solares fueron observadas por primera vez a principios del Siglo 17, poco después de la invención del telescopio. Aparte del descubrimiento de que tienen un campo magnético miles de veces más fuerte que el sol en sí, no sabemos mucho acerca de ellas todavía. Aparecen obscuras simplemente porque su temperatura es 2000° mayor que la del resto de la superficie del sol o "fotoesfera", donde rigen temperaturas de 6000° C (aproximadamente 10.000° F). Cuando se observa por sí sola, una mancha solar brilla con mayor intensidad que la lámpara de arco más potente que pueda haber.

Cuando se observa a través de un helioscopio, el cual permite efectuar observaciones telescópicas del sol sin lesionar la vista, una mancha solar se asemeja a un vórtice del cual se desprenden partículas. Algunas son tan grandes que cubren una extensión de miles de millones de kilómetros cuadrados de la fotoesfera. Una mancha en particular podría durar menos de un día o permanecer visible durante meses enteros. Algunas emiten llamaradas y otras no, pero aparentemente sólo las manchas que emiten llamaradas causan tormentas magnéticas.

Los extraños efectos de las manchas solares y las tormentas magnéticas fueron sometidos por primera vez a estudios internacionales durante el Segundo Año Polar, un programa de 13 meses de duración, comprendidos entre el primero de agosto de 1932 y el 31 de agosto de 1933.

(El Año Polar, celebrado medio siglo antes, tuvo que ver con cuestiones terrestres solamente.) Pero una crisis financiera a través del mundo sometió el programa a problemas económicos y, además, hubo poca actividad solar durante ese período, por lo que no fueron muchas las manchas solares que se estudiaron. No obstante, los conocimientos adquiridos, al aplicarse a la radio solamente, se tradujeron en ganancias de muchos millones de dólares.

Un cuarto de siglo después, se inició el Año Geofísico Internacional (AGI). Fue programado para que coincidiera con una actividad solar máxima, comenzando el 30 de junio de 1957 y terminando el 31 de diciembre de 1958. Se inició con un acontecimiento verdaderamente extraordinario.

A las 4:00 a.m. del primer día una tormenta magnética alteró grandemente las comunicaciones radiales entre América y Europa. A las 5:00 a.m., una brillante aurora, con una extensión de miles de kilómetros, apareció a través de toda la región norte de los Estados Unidos. Desafortunadamente, la tormenta se produjo con demasiada premura para muchos de los más elaborados programas del AGI.

Fue por ello que en febrero de 1958 numerosos científicos a través del mundo entero enfocaron continuamente sus vistas y sus oídos hacia el sol. A principios de ese mes comenzaron a aparecer unas manchas solares a través de una extensión de casi ocho mil millones de kilómetros cuadrados cerca del meridiano central del sol. Luego, cinco minutos después de la 1:00 de la tarde del 9 de febrero, la Estación de Astronomía Radial de Harvard, en Fort Davis, Texas, captó un fuerte sonido de chisporroteo a 458 megaciclos, una frecuencia que parece ser favorecida por el sol. Tres minutos después numerosos observadores visuales diseminados a través de la mitad del mundo donde brillaba el sol vieron una llamarada solar de gran intensidad surgir cerca de esas manchas solares, uno de los grupos más grandes de manchas que hayan aparecido.

Al ir aumentando de intensidad la llamarada, los ruidos de radio se fueron transformando en un rugido, siendo oídos también en otras frecuencias. Después de casi dos horas, la llamarada se extinguió y el radio solar dejó de efectuar transmisiones. Para el sol, al menos, había cesado el espectáculo.

De acuerdo con las teorías más aceptadas, algunas llamaradas solares emiten sólo ruidos radiales, mientras otras también emiten lo que los geofísicos llaman "corpúsculos" o sea partículas cargadas de tamaño submicroscópico. Si esta llamarada había lanzado una nube semejante en dirección hacia la tierra, no transcurriría un día más sin que se produjera una tormenta magnética en la tierra.

En la Agencia de Advertencia Mundial del AGI, en Fort Belvoir, Virginia, se transmitió una alerta a los científicos de las 66 naciones que participaban en el programa, aconsejándoles que se mantuvieran atentos a cualquier cosa que no se adaptara a las normas geofísicas. Pero se decidió no aconsejar un Intervalo Mundial Especial, cosa que automáticamente haría que se iniciaran costosos y complicados expe-

rimentos. Cuarenta largas llamaradas habían sido vistas durante el AGI, y siete interrupciones en las transmisiones de onda corta.

Posteriormente se comprobó que se había cometido un error. En realidad la llamarada había expelido una nube de corpúsculos directamente hacia la Tierra.

Veintiocho horas después, precisamente a las 8:26 p.m. del 10 de febrero, la nube y la Tierra coincidieron en el mismo punto del espacio, dando lugar a un ligero zigzagueo en los gráficos de registro de los instrumentos magnéticos. Los zigzagueos aumentaron rápidamente y a las 8:49 ya se estaban saliendo de los gráficos. Una brillante aurora apareció sobre la ciudad de Minneápolis y se inició un verdadero caos magnético.

Normalmente las auroras se hallan confinadas a dos angostas bandas que rodean el globo terráqueo a aproximadamente 28 kilómetros de cada polo. La aurora borealis, en el hemisferio norte, pasa a través de la región central de Alaska, la Bahía de Hudson, la región sur de Groenlandia, la parte norte de la Península Escandinava y Siberia. En el hemisferio sur, la aurora australis se extiende por los bordes de la Antártica.

Durante una tormenta magnética, sin embargo, las auroras se extienden hacia las zonas templadas. Si se trata de una tormenta muy fuerte, hasta pueden verse auroras apareciendo brevemente, aunque con gran intensidad, en medio de regiones tropicales.

A pesar de que las auroras han sido bien estudiadas, todavía constituyen un fenómeno que no se comprende bien, y no hay ninguna teoría que pueda explicarlas con exactitud. Todo lo que se sabe de verdad es que la presencia de una aurora indica un estado de turbulencia en la ionosfera, una región por encima de la estratoesfera que contiene diminutas partículas de aire cargado de electricidad.

Dentro de la ionosfera se encuentran las capas de Kennelly-Heaviside y de Appleton, las cuales actúan como espejos, reflejando de nuevo ondas radiales de ciertas frecuencias hacia la tierra. Pero para ellas se necesitaría una serie de estaciones de relevo para transmisiones a largas distancias, ya que las ondas de radio se mueven en línea recta y no siguen los contornos del globo terráqueo. Durante una tormenta magnética, sin embargo, las capas parecen desintegrarse. Las ondas de radio son absorbidas por la ionosfera y cesan las comunicaciones radiales entre puntos distantes.

Así pues, a las 8:50 p.m., con la aurora extendiéndose más y más, cesaron abruptamente las comunicaciones radiales a través del Atlántico. Las compañías de radio trataron de mantenerse en contacto con París, desviando los mensajes hacia la América del Sur y de allí a Tánger, a fin de apartarse de la turbulenta ionosfera por encima del Atlántico del Norte. Pudo mantenerse un contacto esporádico de esta manera hasta las 11:00, pero durante la hora y media siguiente no hubo ningún contacto.

Mientras tanto, la deslumbrante aurora siguió extendiéndose y a las 9:00 p.m. pudo verse en forma de un resplandor rosado hasta en el estado de Georgia, Estados Unidos. Los disturbios eléctricos que se estaban produciendo en la ionosfera comenzaron a reproducirse en la tierra también, afectando a los cables submarinos. A las 9:01, los cables del Sistema Telefónico Bell entre Terranova y Escocia se cargaron de un potencial de 2650 voltios. Las voces de los norteamericanos escuchadas en Europa variaron de leves murmullos a verdaderas tronadas.

Y siguió aumentando la furia de la tormenta. Las sobrecargas de fuerza comenzaron a activar a los ruptores de circuitos y empezaron a apagarse luces a ambos lados del Atlántico.

A la 1:45 de la madrugada del 11 de febrero, apareció una ligera aurora cerca de la ciudad de México. A las 2:00 a.m., un oficial a bordo del *President Taylor*, que acababa de zarpar de un puerto en la costa mexicana a la misma latitud, registró en su libro que el cielo al norte se hallaba encendido y tenía un color rojizo.

Para entonces ya se había establecido un ligero contacto radial con París, a través de América del Sur y de Tánger. Pero los innumerables barcos que surcaban las aguas del Atlántico del Norte y el centenar de aviones que volaban por encima todavía seguían sin comunicaciones radiales. Afortunadamente, no se produjo ningún desastre marino que requiriera llamadas de auxilio por radio y los aviadores pudieron seguir sus trayectorias correctas transmitiendo mensajes de un avión a otro.

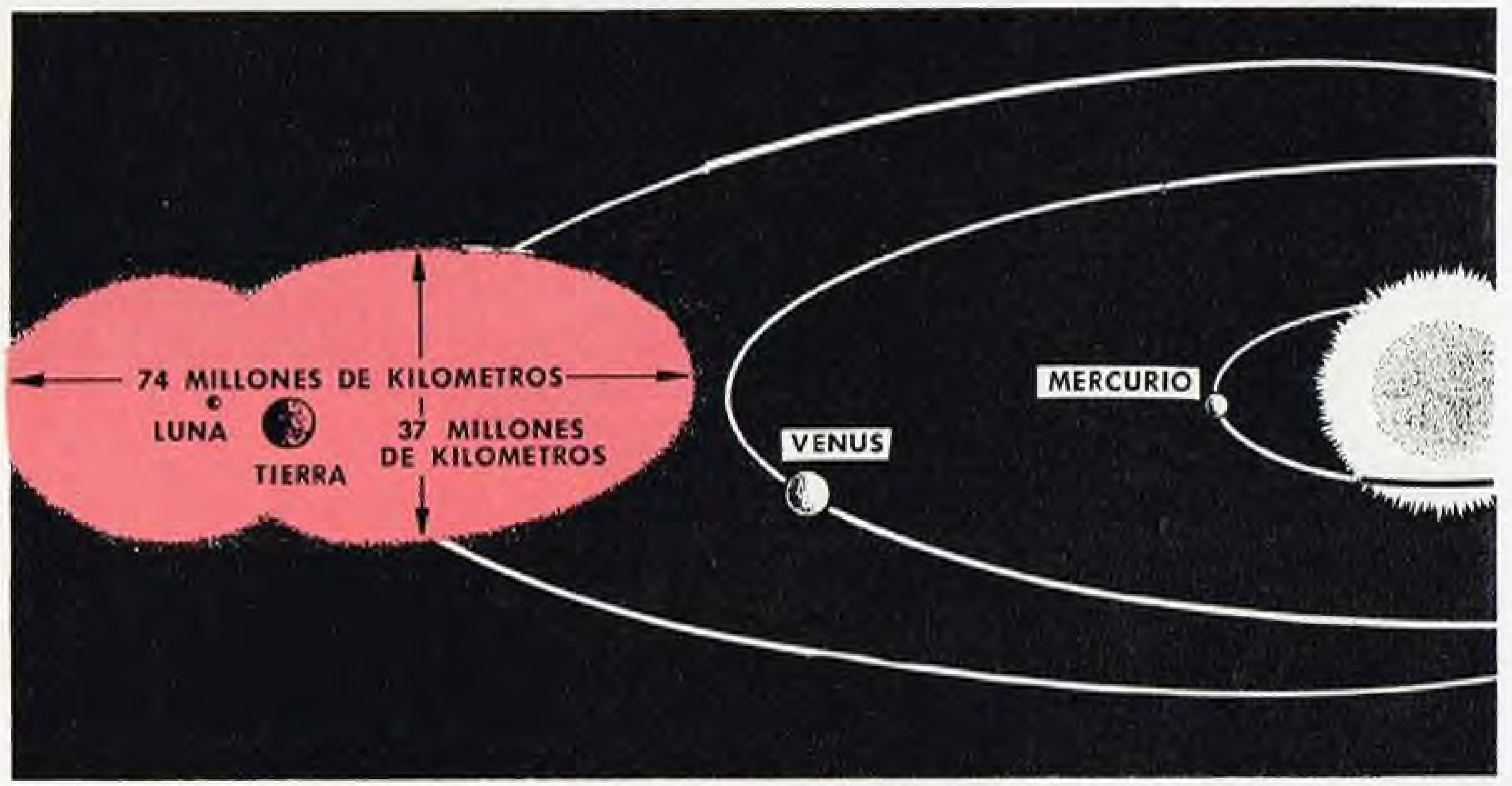
Al amanecer del día 11 de febrero la ionosfera se calmó y las capas comenzaron a reflejar ondas radiales de nuevo con normalidad. Sin embargo, esa noche volvieron a alterarse las comunicaciones radiales a través del Atlántico del Norte y se vieron auroras en varios lugares. No fue sino hasta las 10:00 a.m. del día 12 de febrero que finalizó la gran tormenta magnética del año de 1958.

Para crear todos los fenómenos observados, se calcula que la nube de partículas cargadas con que se tropezó la Tierra ha debido tener un largo de 74 millones de kilómetros y un ancho de 37 millones de kilómetros. Se calcula también que la aurora que produjo tenía 9330 kilómetros de largo en dirección de este a oeste, 645 kilómetros de ancho, 580 kilómetros de espesor y que se extendía hacia arriba desde una altura de más de 190 kilómetros.

A pesar de que la tormenta permitió averiguar muchas cosas acerca de la naturaleza de la ionosfera y del campo magnético de la tierra, no dio lugar a que se descifraran ciertas incógnitas. Todavía no sabemos qué es lo que hace que las auroras brillen o qué es lo que hace que se produzcan alteraciones tan grandes en la ionosfera durante una tormenta magnética. Las manchas solares siguen siendo el misterio de siempre, a pesar de que ahora se cree que una desintegración súbita del campo magnético de una mancha solar permite que la energía de la llamarada escape hacia el espacio. Algunos científicos creen que, si alguna vez llegamos a averiguar todo esto, entonces sería posible descifrar el secreto mismo del universo. Pero de algo sí podemos estar seguros. Cuando la actividad solar vuelva a adquirir un nivel máximo y el sol se cubra de manchas, se producirán más tormentas magnéticas, tal vez mayores que en 1958. Si el sol conserva el mismo horario de siempre, ocurrirá esto en 1968—este mismo año en que vivimos.

De acuerdo con lo expuesto por la Oficina de Investigaciones Aeroespaciales de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, el hombre no nota cuando estos fenómenos ocurren, así que no debemos preocuparnos tanto porque exista la posibilidad de que esto se repita otra vez en este año de 1968.

Pasará, como ya hemos dicho sin que nos enteremos siquiera de lo que está ocurriendo.



En el año de 1958 nuestro planeta tropezó con una nube de partículas cargadas de electricidad, produciéndose una violenta tormenta magnética que interrumpió las transmisiones radiales

LA BONANZA DE LOS PEQUEÑOS SUMERGIBLES

Cada día que pasa aumenta el número de submarinos de investigaciones. Estas pequeñas embarcaciones subacuáticas se están preparando ahora para invadir la última frontera del hombre—el fondo del océano

Por Wallace Cloud

ALEJANDRO EL GRANDE bajó al fondo del mar dentro de un "barril de vidrio" en el año 323 antes de Cristo y dijo haber visto un pez tan grande que demoró tres días enteros para pasar frente a él. Este cuento casi acabó con la oceanografía. Pensaron muchos científicos que otros pondrían en duda las observaciones que hicieran bajo la superficie del mar, por lo que se abstuvieron de explorar las profundidades del mar durante mucho tiempo.

Ha vuelto a nacer la curiosidad del hombre por lo que encierra el fondo del mar, sin embargo, y ahora son los peces los que no pueden creer lo que están viendo sus ojos. Durante los cuatro últimos años han surgido numerosos sumergibles de investigación científica. Desde que el profesor Auguste Piccard realizó

En la página 22 ofrecemos una pintura hecha especialmente para MECANICA POPULAR por Ed Valigursky, en que aparecen los submarinos más notables.

El Deepstar 4000 es uno de los que mejores trabajos han hecho

su primera sumersión con el *Trieste* en 1953, se han construido casi 40 de estos pequeños submarinos, y hay muchos más a punto de aparecer.

Tienen una extraña apariencia. Un sumergible típico se halla equipado con una verdadera maraña de equipo científico que cuelga de él, incluyendo instrumentos, cámaras, luces, aparatos de radar, brazos de manipulación, brazos recolectores de muestras y sacanúcleos. Jamás habían visto los peces nada semejante.

El *Aluminaut,* construido por la General Dynamics para la Reynolds Metals, descubrió un "pavimento negro y liso", compuesto principalmente de óxido de manganeso, a una profundidad de aproximadamente 1000 metros en la Planicie Blake, cerca de las costas de Florida, y lo exploró moviéndose sobre sus *ruedas.*

El *Deepstar 4000,* un descendiente directo del platillo de buceo original ideado por Jacques Costeau, se acerca súbitamente a las criaturas que pueblan las profundidades del mar y, empleando un dispositivo especial, capta animales para estudiarlos en tierra. El *Deepstar* es uno de los miembros de una familia de sumergibles pequeños construidos por la Westinghouse Electric Corporation.

Además de las sumersiones que realiza para inspeccionar las grietas causadas por los terremotos en el lecho del mar, el *Yomiuri,* un submarino japonés perteneciente al periódico del mismo nombre, se encarga de recoger especímenes marinos para el acuario de Yomiurilandia, una versión japonesa del Parque de Disneylandia en los Estados Unidos.

El *Deep Diver* de Ed Link, construido por la Perry Submarine Builders, es el primer sumergible de su tipo. Permite que los buzos salgan hacia el fondo del mar a través de una escotilla inferior, con objeto de observar de cerca tales cosas como el apareamiento de pulpos de tamaño gigantesco.

Los pilotos de los submarinos dicen que los pulpos a veces se alarman, lanzando una nube de tinta negra hacia los vehículos que invaden sus predios particulares para luego huir. Pero el *Alvin* logró burlarse de cierto poblador de las profundidades. Un pez espada que se sintió molesto por su presencia no vaciló en lanzarse contra el vehículo, trabándose su espada entre el borde de una ventanilla y un reborde de fibra de vidrio en el casco. El *Alvin* subió a la superficie y esa noche los miembros de su tripulación tuvieron una opípara cena con los filetes de pez espada más deliciosos que jamás habían probado. El *Alvin,* construido por la Litton Industries, es utilizado por la Institución Oceanográfica de Woods Hole para investigaciones en beneficio de la Marina de los Estados Unidos.

La Marina de los Estados Unidos está invirtiendo millones de dólares en una serie de submarinos de búsqueda y rescate, incluyendo el *DSRV* (abreviatura correspondiente al término inglés "Vehículo Sumergible de Rescate en Profundidades"), que está construyendo la Lockheed y el *DSSV* (abreviatura en inglés de "Vehículo Sumergible de Búsqueda en Profundidades"), cuyo constructor aún no ha sido dado a conocer. La Marina también invertirá 30 millones de dólares en la construcción del *NR-1,* el primer submarino de investigación impulsado por un reactor nuclear. Este vehículo para siete tripulantes, que será construido también por la General Dynamics, podrá viajar ininterrumpidamente bajo la superficie del mar durante 30 días o más, a fin de realizar trabajos relacionados con el trazado de mapas.

Entre otros submarinos de investigaciones, he aquí algunos:

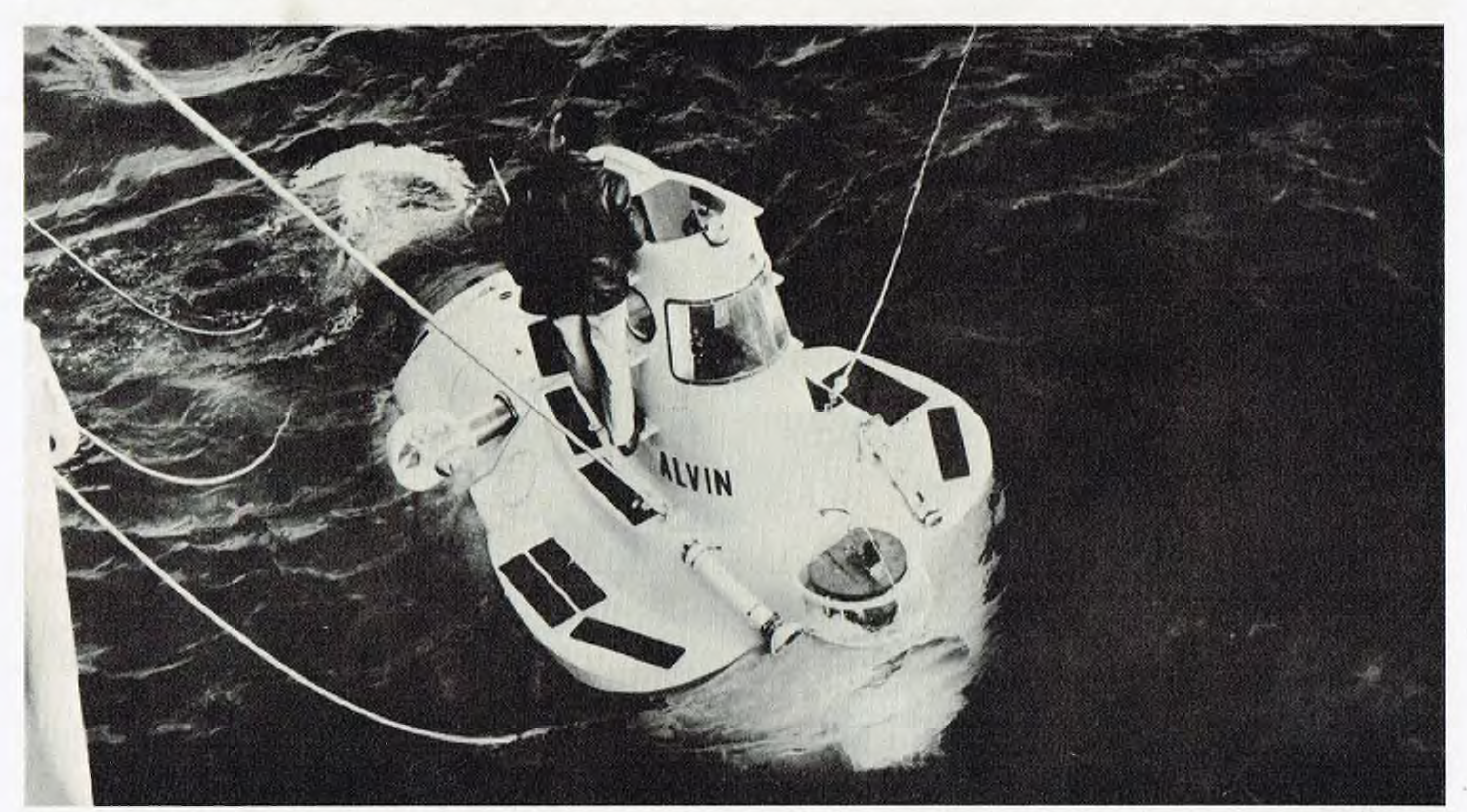
El *PX-15,* construido por la Grumman Aircraft para el Dr. Jacques Piccard, que navegará en el fondo del mar durante seis semanas a impulso de la Corriente del Golfo de México y a una profundidad de 300 metros, entre Florida y Nueva Escocia.

El *Auguste Piccard,* construido por el Dr. Jacques Piccard y usado como vehículo turístico durante la Exposición Nacional de Suiza de 1965 para transportar a 30.000 pasajeros (40 a la vez) al fondo del lago de Ginebra. Desde entonces ha realizado por lo menos 20 sumersiones con fines científicos.

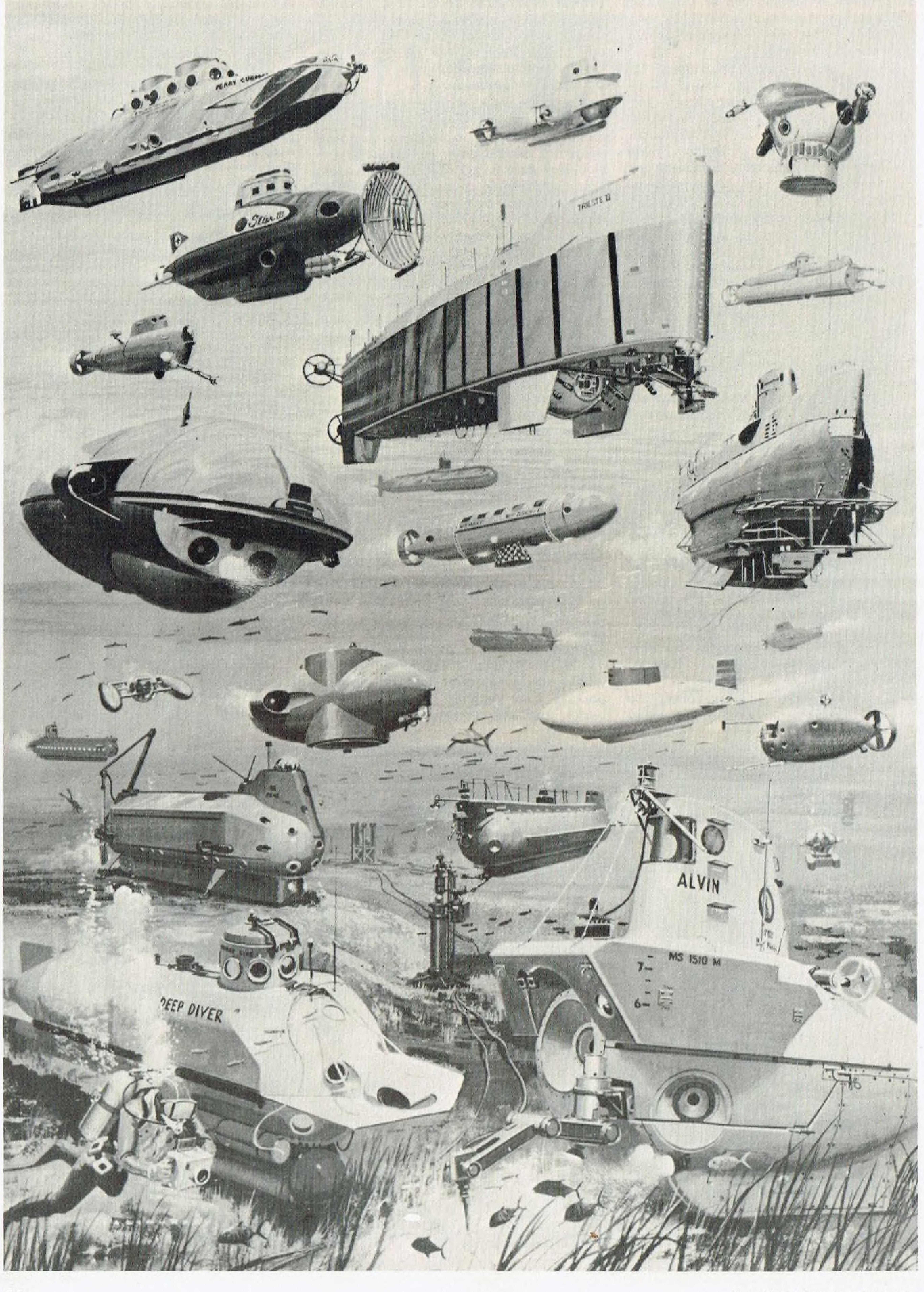
El *Hikino,* construido por la Marina de los Estados Unidos, que tiene una esfera de vidrio con un casco de catamarán para operaciones de poco costo. Todavía se encuentra en una etapa de desarrollo y, según se dice, podrá sumergirse a cualquier profundidad.

El *DOWB* ("Bote para Trabajos en Profundidades del Océano") es la embarcación de investigaciones para dos tripulantes de la General Motors que están construyendo sus Laboratorios de Investigaciones sobre Métodos de Defensa Electrónica. Este sumergible, que carece de ventanillas, tiene lentes de "ojo de pescado" arriba y abajo, así como cámaras de televisión, para una visión de 360 grados.

El *Beaver Mark IV,* submarino de la North American que será usado para conducir a buzos hasta el fondo del mar, con objeto de realizar allí labores de



Es posible que el submarino pequeño más famoso de todos sea el **Alvin**, el cual localizó la bomba de hidrógeno que cayó en las costas de España


TRIESTE II
ALVIN
MS 1510 M
DEEP DIVER



CLAVE: 1. Submarino **PC3B.** 2. JES (Submarino japonés experimental) 3. DEEP JET. 4. STAR III 5. YOMIURI 6. AUTEC I 7. TRIESTE II 8. DEEPSTAR 4000 9. DOLPHIN 10. DSRY (Vehículo de rescate en las profundidades). 11. ARCHIMEDE 12. AUGUSTE PICCARD 13. HIKINO 14. DOWB (Barco para trabajos en las profundidades oceánicas) 15. NRI 16. DEEP QUEST 17. ASHERAN 18. BEAVER MARK IV 19. PX-15 20. ALUMINAUT 21. SPUVA (Aparato de autopropulsión para observaciones subacuáticas) 22. DEEP DIVER 23. ALVIN.

construcción, de explotación de petróleo, de rescate, recuperación, trazado de mapas y obtención de muestras.

El *Dolphin*, otro vehículo de la Marina que posiblemente sea el que alcance la mayor profundidad entre todos. La Marina de los Estados Unidos se limita a decir que podrá llegar a una profundidad "mayor que la de cualquier submarino conocido". Tiene un casco convencional de acero especial que incluye un gran número de piezas de fibra de vidrio y servirá como prototipo inicial para sumergibles de diseño más avanzado aún.

El *Autec I*, otro submarino de la General Dynamics, tiene un gemelo conocido como el *Autec II*. Son similares en tamaño y forma a las series *Asherah* y *Star* de la General Dynamics. El *Autec I* también será usado por la Woods Hole para la Marina de los Estados Unidos.

El *Star III*, también otra embarcación de la General Dynamics, se ha usado para investigaciones acuáticas bajo la superficie del agua y para el trazado de mapas submarinos. Rusia ha hecho gestiones para comprarlo.

El *Cubmarine PC3B*, otro producto de la Perry, es utilizado por la Ocean Systems. Participó también en la localización de la bomba de hidrógeno en las playas de España y es uno de los sumergibles más rápido que hay, ya que navega a razón de cuatro nudos.

El *Deep Jeep*, otro vehículo de la Marina norteamericana, también es uno de los más pequeños de todos — 3 metros de largo. Lo utiliza el Instituto Oceanográfico Scripps.

El *Deep Quest*, construido y usado por la Lockheed Missiles and Space Company, es uno de los sumergibles de grandes profundidades que más promesas encierra. Debido a su capacidad de sumersión a casi 2500 metros, a su capacidad de carga de 3200 kilos y a su capacidad para desembarcar buzos en el fondo del mar, resulta ideal para investigaciones.

El *Asherah*, nombrado en honor de la diosa fenicia de las profundidades, fue construido por la General Dynamics y es utilizado por la Marina de los Estados Unidos para estudios biológicos.

El *Trieste II*, o sea el batiscafio original del profesor Auguste Piccard, dotado de modificaciones, todavía conserva la marca mundial de profundidad (casi 11.000 metros), establecida en la Zanja de Marianas, cerca de las Islas Marianas. Es usado ahora para el adiestramiento de pilotos por las autoridades navales norteamericanas.

El *Archimede*, el segundo de los batiscafios, efectuó por lo menos dos sumersiones de más de 10.000 metros en las costas del Japón y de Puerto Rico y casi 30 de más de 3000 metros. Lo emplea la Marina de Francia.

El *SPUVA* (Aparato de Autopropulsión para Observaciones Subacuáticas) es impulsado por cuatro motores fuera de borda Sears and Roebuck que funcionan con seis acumuladores para carretillas de golf. Su constructor, el Centro Oceánico Makapu, del Hawaii, espera realizar en él un viaje submarino entre la isla de Oahu y la de Hawaii en una versión más grande, a fines de este año. Consiste en una esfera de vidrio con un espesor de 1⅛" (2,86 cm) y un diámetro de 58" (147,32 cm).

El *DDRV* (Nave Sumergible de Investigaciones) es un submarino experimental creado con fondos del gobierno japonés. Todavía no ha finalizado su construcción, aunque se sabe que tendrá un largo de casi 14 metros y que alcanzará profundidades de casi 610 metros.

Desde los mismos principios, los diseñadores optaron por no basarse en el diseño convencional de los submarinos, o sea el uso de un gran y pesado casco a presión con casi todo metido en su interior, cosa que requeriría grandes tanques de lastre para su flotación y sumersión. En vez, el casco a presión es pequeño — da cabida únicamente a la tripulación — y pesa lo menos posible. Todo el equipo grande (acumuladores, motores, tanque de aire) se encuentra *fuera* del casco a presión. Y casi todo este equipo va instalado dentro de una cápsula de fibra de vidrio o de metal delgado que se inunda y que sirve principalmente como medio para reducir la turbulencia.

El objetivo perseguido es proporcionarles a los sumergibles un máximo de liviandad y flotabilidad para que puedan flotar hacia la superficie en casos de emergencia, con sólo dejar caer un lastre, el cual podría ser cualquier componente del equipo. Una flotabilidad excesiva, sin embargo, no resulta adecuada. Es mejor que el sumergible tenga una flotabilidad neutral, a fin de que un ligero cambio de desplazamiento lo haga ascender o bajar.

Por lo general, la fuerza es proporcionada por acumuladores y transmitida a varias hélices, cada una de ellas con su propio motor eléctrico de tipo reversible. En un conjunto típico se emplea una hélice en la popa para avanzar o retroceder, una hélice lateral en la proa para los virajes y una hélice dispuesta en posición vertical para subir o bajar. O es posible que haya motores girato-

(Continúa en la página 96)



El Deep Jet, uno de los sumergibles más pequeños entre los construidos hasta la fecha es, al mismo tiempo, uno de los más antiguos, ya que se ha estado utilizando activamente desde 1964

El Tren de Carga que deja atrás al Super Chief

Por E. D. Fales, Jr.

El autor, Ed Fales, aborda el Super C, el tren de carga más rápido del mundo, para reseñar el primer viaje hecho por el Chicago-Los Angeles que batió el récord de velocidad para este tipo de tren

A LA 1:45 P.M., el tren de carga más rápido del mundo, el *Super C*, se halla listo en Chicago para realizar su primer viaje. Reluciente con su nuevo acabado de pintura, despierta la admiración de todos el tren de 11 vagones — posiblemente el tren del mañana. Es el espectacular medio que ha ideado el Ferrocarril Santa Fe para volver a transportar la carga transcontinental que les han arrebatado los camiones y los aviones a los ferrocarriles norteamericanos.



En unos cuantos minutos saldremos hacia California, a una distancia de casi 3600 kilómetros, con la intención de establecer una nueva marca para trenes de carga — y establecer también un nuevo horario diario. Los trenes de carga más rápidos que salen ahora para Los Angeles demoran 59 horas. Pero el *Super C* (la letra C corresponde a la palabra "carga") tratará de efectuar el mismo recorrido en *19 horas menos*. Los escépticos dicen que será imposible que logre esto. Después de todo, tendremos que detenernos 17 veces para cambiar de tripulantes y le toma a un tren de carga común hasta una hora para recuperar su velocidad después de una parada. No obstante, trataremos de atravesar el país en 40 horas. No hay camión capaz de realizar el mismo viaje con igual rapidez.

La salida es a las 2:00 p.m. Doscientos altos jefes de empresas de transporte se hallan reunidos para presenciar la partida del nuevo tren. Se ha colocado una gran bandera de tela a través de nuestro carril.

1.55 p.m. Las dos bocinas del *Super C* lanzan una advertencia al aire. Puede oírse el zumbido de nuestra locomotora de dos unidades. Las unidades No. 100 y No. 104, pintadas de color rojo y amarillo, acaban de salir de los talleres de la División Electro-Motive de la General Motors.

1:57 p.m. Subo por un costado de la No. 100 y encuentro un asiento vacío. Echo una mirada en mi derredor. La cabina es espaciosa y cómoda. El maquinista, un fornido y afable hombre llamado Pete Dauma, se halla sentado frente a la consola.

En la ventanilla izquierda se encuentra el guardafrenos (no hay fogonero en el tren). Además se hallan aquí el jefe de motores (JM) y el supervisor de frenos de aire (SFA). Es miércoles. Nos han dado un horario imposible: Llegar a Los Angeles a las 4 de la madrugada del viernes.

1:59 p.m. Hay un ambiente tenso en la cabina. Los ojos de todos se hallan enfocados en la torre de maniobras. «Prepárense,» dice el JF, un hombre de alta estatura llamado Joe Elliot.

1:59:50 p.m. El JF comienza el recuento: «Diez... nueve...» Una locomotora de maniobras se aparta rápidamente de nuestro camino. Se oye por radio la voz del hombre en la torre de maniobras: «¿Están listos ustedes, los del *Super C*?» Dos señales rojas nos cortan el paso. Súbitamente cambia una de las luces. «Amarillo sobre rojo,» dice en voz alta el guardafrenos. «Amarillo sobre rojo,» confirma el ingeniero. «Amarillo sobre rojo,» grita el JF, que va de pie detrás del maquinista. «Arranca el tren, Jete, que nos vamos.»

Nuestras trompetas suenan dos veces. Detrás de nosotros rugen dos motores diesel de 20 cilindros, con turboalimentadores. Fluye fuerza eléctrica hacia 12 motores en los ejes. Nuestras ruedas de mando de 102 centímetros —hay 24 de ellas— muerden los rieles. Numerosos sombreros se agitan en el aire. Irrumpimos a través de la bandera. Deslizándose suavemente, el *Super C* avanza por los rieles de salida, ruge a través de otra vía ferroviaria y atraviesa un puente. «Amarillo.» Nuestro acelerador tiene ocho muescas. Todavía nos encontramos en la muesca 1, por lo que nos estamos moviendo con lentitud.

«Verde,» exclama el guardafrenos. «Verde», confirma el maquinista. Mueve la palanca a la muesca 2 haciendo que el amperímetro salte a 350. Sucesivamente, el acelerador avanza a través de seis muescas más. Pete Dauma observa el velocímetro y la consola. Está atento a la aparición de una luz de destello. En caso de brillar, indicaría que nuestras ruedas están patinando, cosa que podría ser muy peligrosa. Pero no brilla ninguna luz. Estas nuevas locomotoras para trenes de carga y de pasajeros (de 3600 caballos de fuerza cada uno) tienen algo llamado IDAC que impide que las ruedas patinen. El IDAC ("control y detector instantáneo") constituye una enorme ventaja. Si las ruedas patinan, dosifica exactamente la cantidad correcta de fuerza eléctrica. También deja caer arena sobre los rieles. Pete puede correr a toda velocidad sin temor a patinazos ni a que sufran daños nuestras ruedas de mando.

2:10 p.m. Dauma ha acelerado a la muesca 8. Alguien exclama: «Caramba, este tren sí que corre de verdad.» Velocidad: 35-45-55-75 (56,3270 — 72,4205 — 88,5139 — 120,7008 km). Y súbitamente 84 (135,1849 km). Esta es una locomotora de 93 mph (149,6690 km), pero no se puede hacer que corra tanto, debido a que el viento tira de los vagones. Por lo tanto, Pete decelera. Hemos demorado apenas tres minutos para hacer acelerar este increíble tren de 30 a 84 (48,2803 a 135,1849 km), mientras que un tren de carga común y corriente requiriría unos 20 minutos. Bajamos a una velocidad cómoda de 79 (127,1382 km) a sólo *media velocidad*.

2:18 p.m. Poblaciones pequeñas corren velozmente hacia nosotros. Hay una carretera. Estamos dejando atrás a los automóviles que corren por ella. Efectuamos un viraje agudo.

«¿Qué tal esa curva?» pregunta Pete Dauma.

El guardafrenos se asoma por su ventana y mira hacia atrás. «Todo negro (no hay chispas ni llamas). Todavía nos están siguiendo los otros.» Somos un tren de carga corto; durante sus viajes diarios el *Super C* nunca llevará más de 21 furgones y vagones. Llevamos ahora un vagón lleno de técnicos que están registrando todo lo que hacemos, luego tres vagones de pasajeros, después siete carros plataforma cargados de remolques y finalmente un furgón de cola de color rojo. Casi todos los trenes recogen y dejan tres furgones de cola durante un viaje transcontinental. Pero este enorme furgón de cola ha sido construido de manera especial. Es grande, cómodo y puede resistir el viaje entero.

Los vagones de pasajeros (que, según muchos, algún día transportarán a viajeros mediante pago) van cargados de invitados importantes. Durante este primer viaje no sólo se halla el presidente del Ferrocarril Santa Fe, John S. Reed, sino dos vicepresidentes, un pequeño ejército de expertos y varios periodistas.

Nuestros carros plataforma llevan una carga muy especial, por la cual las compañías de embarques están pagando 1400 dólares por carro, en vez de la tarifa usual de 500 a 1000 dólares. Uno tiene motores Ford que se necesitan en una línea de montaje de Los Angeles. Otro lleva piezas Chrysler que se requieren urgentemente. Otros llevan nuevos televisores a color que están esperando varios comerciantes ansiosamente, así como máquinas, alambre y — aunque sorprenda el hecho — un cargamento de galletas acabadas de salir del horno.

2.30 p.m. Nos encontramos ahora avanzando con el CAT (control automático de tren). En nuestra cabina se enciende una letra H. «Alta velocidad,» dice el JF. «Si quieren que deceleremos, aparecerá la letra M — para velocidad mediana — o S para velocidad lenta.»

3 p.m. El JF consulta su reloj. «Caballeros,» dice él, «durante la primera hora, 64 millas (102,9980 km).» Hemos doblado la distancia recorrida por un tren de carga común.

3:50 p.m. Dauma súbitamente decelera y deja escapar aire por las válvulas. Avanzamos lentamente hacia una pequeña población. «¿Algún problema?» El JF sonríe. «Claro que no. Hemos llegado a Chilliothe, Illinois — con 25 minutos de adelanto.» Avanzamos lentamente, pero no nos detenemos. Nuestra primera tripulación baja por un lado de la locomotora. Nuevos tripulantes suben por el otro lado. A las 3:5- salimos rugiendo de la población.

4:17 p.m. Velocidad de 68 (109,4354 km). El guardafrenos bebe un sorbo de agua de una fuente. Súbitamente aparece una luz roja en la cabina. Luego se oye un sonido de advertencia. Algo ha sucedido a nuestro "vigía". El "vigía" es un nuevo dispositivo que, al igual que el viejo "pedal de anclaje", detiene el tren en caso de quedar incapacitado el maquinista por un desmayo o por la muerte. El guardafrenos mira



El maquinista (arriba) de la Super C del Ferrocarril Santa Fe tiene 2 motores diesel de 20 cilindros con turboalimentadores detrás del acelerador. El guardafrenos (abajo) en el furgón de cola envía informes al maquinista



al maquinista con gesto de preocupación. Nuestro nuevo maquinista se halla en perfectas condiciones. Pero como todo funciona a las mil maravillas, simplemente no ha tenido que efectuar ningún movimiento en 20 segundos — y es por eso que el "vigía" ha entrado en acción. Si el maquinista dejara de moverse durante los 20 segundos siguientes, el "vigía" haría que el tren se parara dejando escapar aire por unas válvulas. Luego habría una larga operación para "volver a coger el aire" y arrancar de nuevo.

El guardafrenos ofrece un vaso de agua. «Gracias,» dice el maquinista, mientras alarga la mano para coger el vaso. El movimiento que efectúa el maquinista hace que el "vigía" deje de emitir señales. Su asiento se halla conectado a un circuito especial; la inducción del cuerpo se encarga del resto.

5:20 p.m. Cruzamos el río Mississippi una hora antes que los otros trenes de carga — 40 minutos antes de nuestro horario "imposible".

Y así pasa el resto de la noche. Camino entre los motores diesel, paso de una locomotora a otra y entro al vagón de pruebas. Hay aquí hombres sentados sobre un gráfico móvil que muestra las inclinaciones, las velocidades, la fuerza de tiro, el enfrenamiento. De acuerdo con el gráfico, las nuevas locomotoras están tirando de este tren con muy poco esfuerzo. Decido acostarme.

Cuando me levanto nos encontramos en la campiña de Idaho. Caballos comiendo en los pastos, montañas de color amarillo. Ya hemos pasado a Kansas hace mucho tiempo y nos hallamos



En la estación de Los Angeles, se levanta una gigantesca grúa sobre el Super C, para comenzar a descargar el primer remolque de carga. En 30 minutos se descargó todo el tren de 11 carros

bien hacia el oeste, llegando a Nuevo México.

Durante el desayuno nos enteramos de lo siguiente: No sólo estamos dejando atrás al *Super Chief* — el rápido tren expreso de pasajeros del Ferrocarril Santa Fe, sino que también hemos superado al *Chief*, el tren que le sigue en velocidad al *Super Chief*. Partimos cuatro horas después que el *Chief*, pero ya lo hemos dejado atrás.

11:09 a.m. Atravesamos la Cordillera Continental. Nos hallamos a una altura de 7248 pies (2210 m).

1:16 p.m. Winslow, Arizona. La décima tripulación sube a bordo. «Vámonos,» ordena el JF. El tren avanza. Ahora subimos por una inclinada pendiente. Pero el tren asciende con tal facilidad que ni siquiera lo notamos. Dice el maquinista: «Parece imposible que nos estemos moviendo a 79 (127,1382 km). Algo le debe suceder al velocímetro.» Todos sacan sus relojes para una comprobación oficial. El velocímetro está funcionando con exactitud.

Subimos por montañas. Bajamos por montañas. Dice el maquinista: «Este tren parece una serpiente como anda.» Región de antílopes. Picos de color púrpura. Nos aproximamos a Kingman, Arizona, y le advertimos a un pequeño tren de carga que se aparte por un ramal para darnos paso.

Expertos "maquinistas de montañas" se están encargando del tren esta tarde. Tomamos curvas agudas que les pondrían los pelos de punta a cualquier automovilista. En las curvas agudas, la trompa de la locomotora parece estar suspendida en el aire. El guardafrenos no deja de mirar hacia atrás. Todo marcha bien. No hay ninguna chumacera que esté echando chispas. Cada cuantos kilómetros les echa un vistazo a los detectores automáticos, los cuales miden las temperaturas de cada eje. Si el extremo de un eje se calienta más que el otro, una luz blanca comenzará a girar por delante del maquinista en señal de advertencia. Este parará el tren, meterá la mano en una caja y sacará una tarjeta que le dirá cuál chumacera es la que está echando chispas.

Pero no aparece ninguna luz giratoria.

Nos quedan por delante dos horas de ascenso, pero el tren lo hace en sólo 34 minutos. A una velocidad de 70 mph (112,6541 km) comenzamos a bajar desde Arizona Divide (7313 pies) — (2225 m). Y viene ahora una enorme caída: un descenso de casi 2 kilómetros hacia California.

Cuando comenzamos a bajar, el maquinista coloca la palanca del acelerador en la muesca 1. Luego aplica otra palanca y su acelerador se convierte en un freno. Y así iniciamos el enfrenamiento dinámico. Demora 15 segundos para que todos nuestros motores cambien de función. Se convierten ahora en generadores para frenar el tren. Durante 150 kilómetros cuesta abajo nos moveremos con el enfrenamiento dinámico aplicado. Cuando necesitamos un enfrenamiento máximo, el maquinista colocará la palanca del acelerador en la muesca 8.

3:27 p.m. Seligman, Arizona. La Tripulación No. 11 se despide. Los del turno No. 12 suben a bordo. A las 3:39 ya estamos lejos de la población. El *Super C* ni siquiera da saltos. En los descensos agudos, de acuerdo con el vagón de pruebas, nuestros motores están resistiendo un empuje de 50.000 libras (22,680 kls) sobre la barra de tiro.

Toda esta energía transforma ahora a la electricidad en un verdadero volcán de calor. La electricidad calienta enormes "parrillas" en los techos, de igual forma como se calientan las parrillas de las tostadoras eléctricas. Unos ventiladores expulsan el calor hacia el aire; de no usarse estos ventiladores, las parrillas se derritirían.

Bajamos por una cuesta de 160 kilómetros de extensión. Nuestros frenos de norma están comenzando a funcionar de nuevo. Cruzamos el río Colorado. Llegamos a Needles. Esto es California. Comienza el último tramo de 500 kilómetros.

Obscuridad, desierto. Los faros arriba y abajo lanzan sus haces de luz hacia adelante.

Los faros en el medio oscilan de un lado a otro y luego describen un giro una vez por segundo para lanzar una señal de advertencia a muchos kilómetros por delante.

Subimos y bajamos de nuevo con el sistema de enfrenamiento dinámico aplicado, dejando que el impulso que nos proporciona el descenso por una montaña nos deje subir por otra, pero en bajada todo el tiempo. Durante el viaje oímos por radio a los otros trenes apartándose de nuestro camino.

6:24 p.m. Dice el maquinista que estamos corriendo a 79 m (126.40 km) a través del desierto plano, a *una tercera parte* de nuestra velocidad máxima.

6:48 p.m. Elevándose del desierto contra una pared de montañas surge algo que se asemeja a un poste tachonado de luces. ¿Qué es? «Esas luces,» dice uno de la tripulación, «son nuestras señales de guía para las 20 millas (32,1869 km) siguientes. El "poste" es nuestro propio carril extendiéndose en línea perfectamente recta y reflejando nuestras luces.

Dejamos algunos trenes atrás. Pasamos por varias poblaciones de California. Se oyen ruidos extraños por la radio. Los talleres en Varstow, California, están llamando. Es allí donde se detienen todos los trenes para que les hagan reparaciones. Podríamos perder una hora o dos. «Qué reparación necesitan ustedes?» pregunta el hombre en la estación de Barstow.

El JF toma el teléfono.

«*Super C* llamando a Varstow,» dice él. «No nos detendremos. No hay nada que arreglar, gracias. Pasaremos de largo.»

No sólo hemos efectuado el recorrido en 19 horas menos; lo hemos acortado *un día entero*. Los jefes que viajan en el tren vuelven a comprobar la hora y luego dan a conocer el tiempo exacto que ha durado el viaje: 34 horas con 36 minutos, ó 2 horas y 15 minutos menos que el viaje más rápido que haya efectuado un tren de pasajeros por el mismo trayecto. Hemos superado la marca del *Super Chief* mismo.

A las 10:37, exactamente un minuto después de detenernos, la grúa recoge el remolque donde van las galletas y en 20 segundos lo coloca sobre el suelo. Un tractor se apresura hacia el remolque. Se efectúa el enganche y a las 10:39, tres minutos después de nuestra llegada, las galletas salen hacia su punto de destino. Mientras tanto, la grúa ya ha bajado el remolque con los motores Ford.

En apenas 30 minutos, el tren entero queda descargado y se encuentra listo para recibir la mercancía que se ha de transportar a Chicago. Un empleado de la Ford, avisado mucho antes de la hora esperada, no cree lo que le dicen. «¡Qué maravilla!» exclama él «a las 4 a.m. ya tendremos esos nuevos motores en la línea de montaje.»

Hágase un Aficionado Profesional

SI usted forma parte de la legión de camarógrafos aficionados o si está pensando formar parte de ellos, le vamos a ofrecer unas cuantas sugerencias.

Primero que nada usted debe planear



Instruya a sus "actores" sobre lo que se espera de ellos. Actúe simultáneamente como camarógrafo, libretista y director de escena

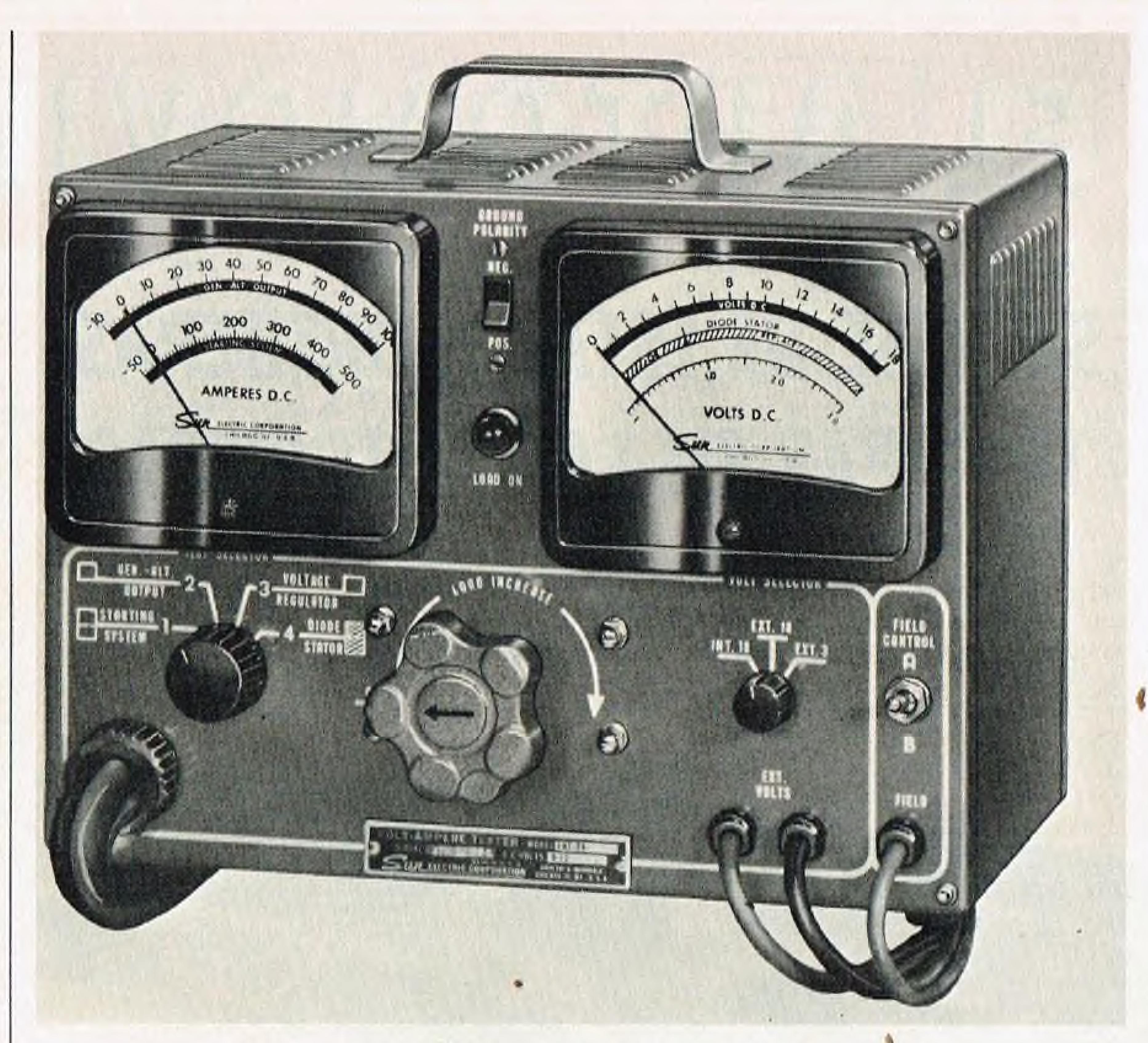
su película antes de tomar la cámara. Tratar de que las diferentes escenas tengan una base de continuidad, es decir, que no resulte violento el cambio de una escena a otra. Sin esa continuidad su película se convierte en meras instantáneas sucesivas.

Luego que haya seleccionado el escenario y "los actores" que van a tomar parte en su película, instruya a sus "artistas" sobre lo que deben hacer. Si es posible haga un breve ensayo. No olvide que en las películas, a diferencia de las fotos corrientes, necesita acción. El baño del niño más pequeño, el juego de canicas de los mayores o "la rueda rueda" de las niñas harán una película movida.

Esto es hoy grandemente facilitado por las cámaras de 8 mm Kodak, fáciles de cargar y de operar, que le permiten olvidar toda la parte técnica para actuar al mismo tiempo de camarógrafo y director de escena.



Los primeros pasos del bebé dan una ocasión para tomar una película de mucho movimiento



Nuevo y Moderno Equipo de Pruebas

La Sun Electric Corporation se complace en anunciar su nuevo comprobador Modelo VAT-28. Consiste en un solo comprobador que resuelve sus problemas de los sistemas de arranque y de carga.

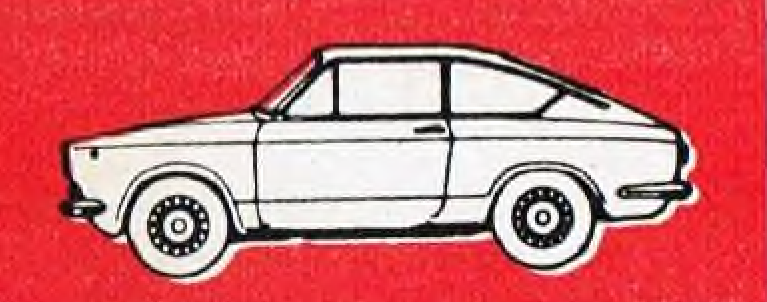
En cuestión de minutos se efectúa un análisis del sistema completo de arranque y de carga, todo con la sencillez de un sistema de conexión y el nuevo control de selección de color codificado que identifica rápidamente la escala correcta en el medidor.

Los mecánicos comprueban con facilidad el trabajo completo, batería, motor e interruptor de arranque, alternador o generador, y regulador de voltaje, y obtienen los resultados deseados, tan sencillos, que hasta un aprendiz puede comprenderlos.



El Carro más Anunciado del Año

He aquí el nuevo auto de pasajeros de la American Motors, un automóvil deportivo de dos puertas que ha sido bautizado con el nombre "Javelin", palabra de origen celta castellanizada como "javalina" pero que debe traducirse correctamente como "venablo", un arma arrojadiza que se utiliza para la guerra y para cazar osos. Tiene el auto una elegante parrilla dividida, una defensa o parachoques profundamente seccionado, un perfil chato y líneas audaces de profundo declive que dan la impresión de que se está frente a un auto de carreras. Hay un modelo especialmente equipado con aditamentos.



SALVESE DE ESTAS MORTIFERAS TRAMPAS EN LAS AUTOPISTAS

Por E. D. Fales, Jr.

Ilustraciones por Howard Schafer

Puente curvo

Ⓑ trata de pasar Ⓐ

Ⓐ varado y oculto en la curva

Ⓒ no sospecha del peligro por delante; no puede escapar debido al tránsito en otras vías

Borde termina en puente

60

ESTE AUTO ESTA A PUNTO DE TENER UN ACCIDENTE

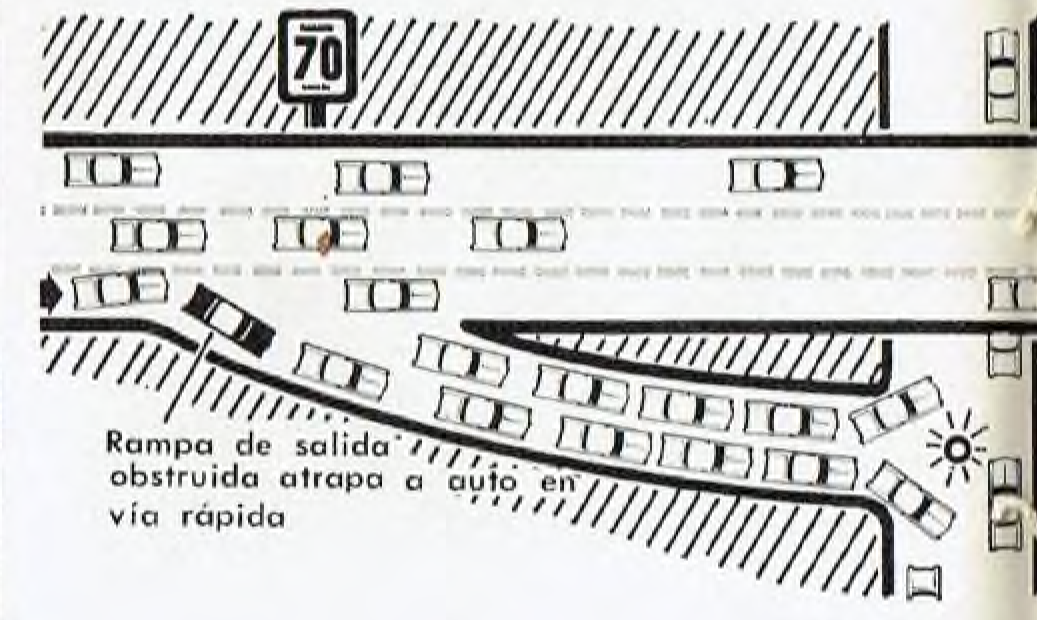
AVANZA USTED RAPIDAMENTE por una curva en una autopista de seis vías y súbitamente ve la estación de gasolina que ha estado buscando—pero para llegar a ella hay que cruzar dos vías hacia la derecha. Tendrá usted que zigzaguear peligrosamente entre los autos que avanzan a toda velocidad por esas dos vías o recorrer 42 kilómetros más para encontrar una salida. Pero, al llegar allí, se encuentra con que la salida sigue a una rampa de acceso que obliga a los autos que entran y salen a cruzarse los unos con los otros. Tales errores de diseño ya están dando lugar a quejas en las cámaras legislativas del mundo entero. Cierto representante de Connecticut, Estados Unidos, manifestó lo siguiente el mes de febrero pasado: «No puedo comprender cómo los ingenieros de caminos han podido crear tantas mortíferas trampas.» A continuación se dan a conocer algunas de las peores trampas que hay y cómo ponerse a salvo de ellas.

•

La Trampa del Puente: El auto A se ha averiado en la vía derecha de un puente curvo donde no hay sitio en los lados para apartar el auto del tránsito. Unas altas barandillas en el puente ocultan el auto de la vista de los conductores que avanzan por detrás. El coche B trata de desviarse del auto A, pero no puede hacerlo. El coche C, sin sospechar del peligro que hay por delante, avanza y choca contra los otros dos. Esta es la situación que se ilustra en esta misma página. *Qué hacer:* Si es usted el conductor del auto B, no se acerque al auto A. Decelere y quédese atrás hasta que pueda cambiar de vía sin ningún riesgo. Si es usted el conductor del coche C, ha cometido un error. Nunca se debe cruzar un puente a alta velocidad por la vía derecha—es allí donde se paran los autos averiados.

•

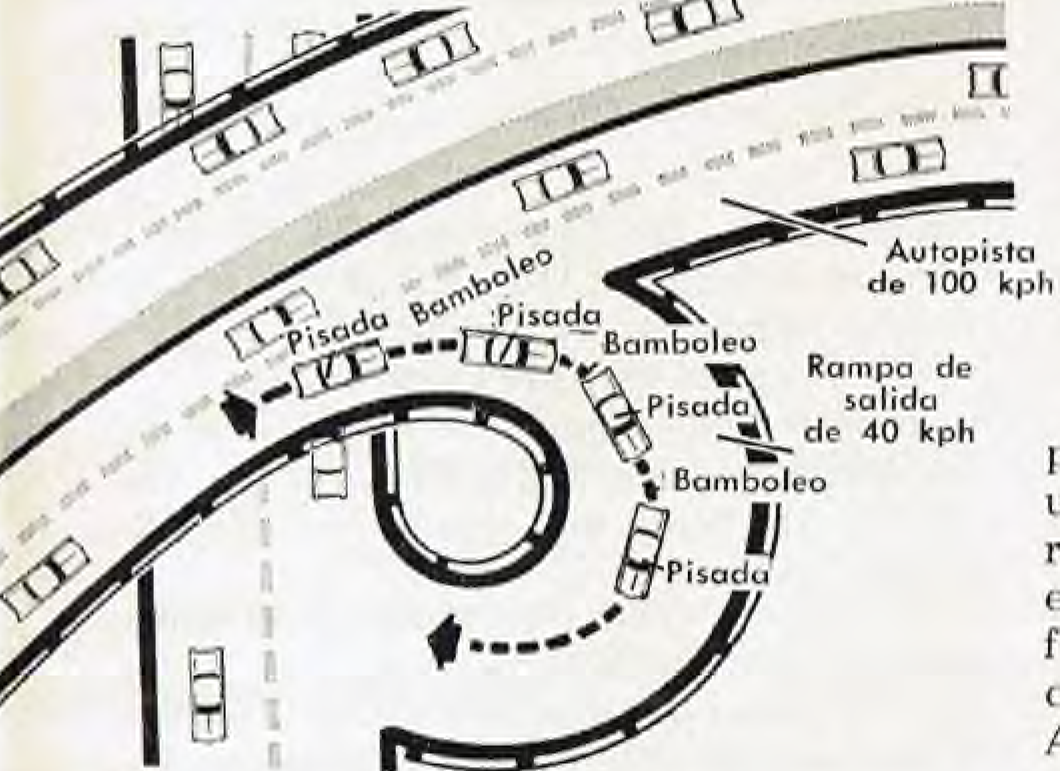
La Trampa de la Salida Obstruida: En algunas salidas de autopistas los ingenieros no han tomado en cuenta la con-



gestión del tránsito a ciertas horas del día ni el hecho de que hay un semáforo de cambios lentos en el extremo de la rampa. Resultado: La conglomeración de coches lo sorprende a usted mientras todavía se encuentra en la autopista. *Qué hacer:* Trate de ver cómo está esa salida antes de llegar a ella. Si parece estar totalmente llena (puede notarlo por las luces de enfrenamiento), decelere, haga que los vehículos por detrás deceleren también y luego proceda a una velocidad mínima, para dejar que la rampa se descongestione. Si todavía se halla llena de vehículos cuando llega usted a ella, continúe por la autopista.

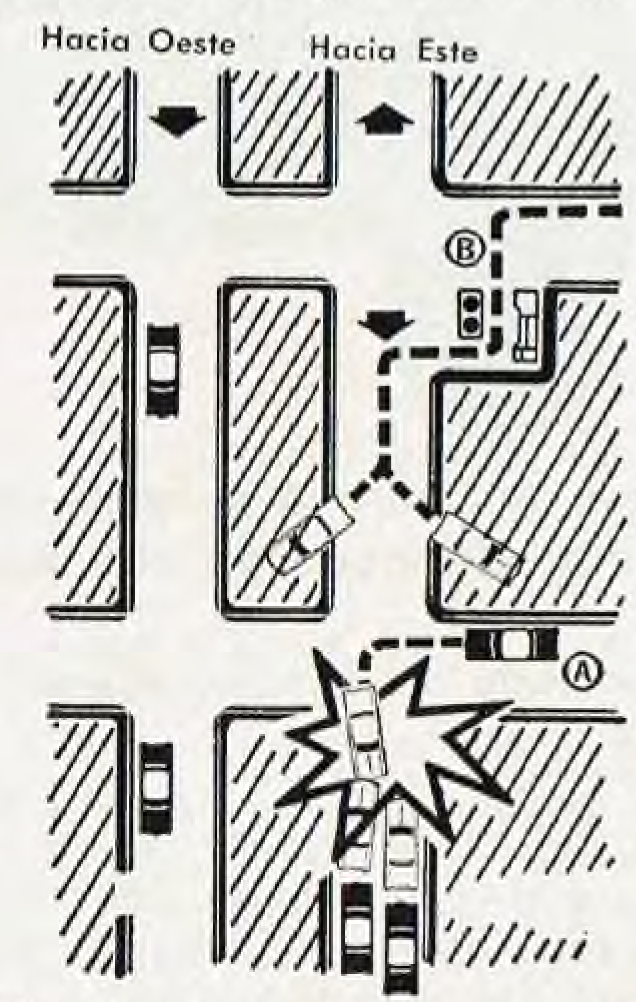
•

La Trampa de la Salida de Tirabuzón: Está usted avanzando a un poco menos de 100 kilómetros por hora en una autopista desconocida y súbitamente ve usted su salida — una peligrosa curva con un letrero que le advierte que la velocidad por esa rampa debe ser de "40 kph". Aplica usted los frenos, descubriendo demasiado tarde que no puede guiar el vehículo con las ruedas inmovilizadas. La devastación en las proximidades de salidas semejantes —postes rotos, barandillas de protección desbaratadas y peladuras en el césped— indica claramente lo que sucede allí. *Qué hacer:* Si todavía lo puede hacer, enderece su vehículo y siga por la autopista. Si no puede hacerlo, pruebe el método de "enfrenamiento rítmico." Consiste en pisar repetidamente el pedal de los frenos para decelerar con rapidez. Pero lo más importante de todo es pisar el pedal con rapidez, sincronizando cada pisada con el ritmo natural del movimiento del auto. Pise con fuerza una y otra vez, hasta oir el chirrido de los neumáticos. Tan pronto como sienta que las ruedas se han inmovilizado, libere los frenos y permita que el auto se bambolee hacia atrás. Cada pisada hará que el extremo delantero imponga su peso sobre las ruedas delanteras, donde lo necesita usted. Las pisadas intermitentes del pedal de los frenos también le permite controlar la dirección. Si todavía le parece que va a chocar contra una barandilla de protección, trate de evadirse de ese mortífero poste en el extremo de la barandilla. Libere los frenos para poder guiar el vehículo y haga que el costado de éste dé contra la barandilla, más allá del primer poste. Si tiene que salirse de la rampa, diríjase directamente hacia el borde junto a la vía. No espere hasta encontrarse en medio de la curva, donde el coche podría salirse de la vía y volcarse.



•

La Trampa de la Vía Contraria: No sólo son los borrachos los que súbitamente descubren que están avanzando por la vía contraria en un camino de una sola dirección. Muchos conductores competentes caen inocentemente en esta trampa como resultado del confuso diseño de una autopista. He aquí cómo puede suceder algo semejante: Antes de entrar en una autopista, se mete usted en una estación de servicio para echarle gasolina al auto. Luego sale por el lado opuesto. Vira hacia la izquierda para avanzar hacia el oeste —de frente a los autos que se aproximan. O llega usted a un cruce que no tiene letreros y efectúa el viraje normal hacia la izquierda para avanzar hacia el oeste, sin darse cuenta de que primero tiene que cruzar la vía de los autos que se dirigen hacia el este. *Qué hacer:* Si se encuentra usted alguna vez en un apuro semejante, no trate de virar inmediatamente. Prenda y apague sus faros delanteros repetidamente con una mano mientras guía el auto con la otra (durante el día, use la luz intensa de sus faros). Prenda sus luces de destello, diríjase hacia el borde más cercano y sálgase de la vía. Apague sus faros delanteros para no cegar a los automovilistas que se aproximen, pero deje prendidas las luces de destello. Si el borde es demasiado angosto o si los autos que avanzan no lo dejan dar media vuelta sin correr peligro, espere a que vengan a rescatarlo.



•

La Trampa del Letrero: Un conductor que avanza a una velocidad de 100 a 115 kilómetros por hora busca la población de Manzanares. Súbitamente descubre un letrero con la palabra Manzanares y una flecha hacia la izquierda que parece indicar que la salida se halla más adelante. Pero ya es muy tarde; ve una segunda flecha que indica que para llegar a Manzanares hay que virar, en realidad, hacia la derecha, y que la flecha que apunta a la izquierda se refiere a la población de Manzanares Este. Para no tener que andar 37 kilómetros a fin de dar con la próxima salida, el conductor decide correr el riesgo de retroceder. Lo que no sabe es que un auto que retrocede en una autopista de alta velocidad parece estar avanzando. Tal vez esto sea difícil de creer, pero es verdad. *Qué hacer:* Manténgase a la alerta de cualquier auto por delante que parece vacilar en las salidas, especialmente si se encuentra usted en la vía derecha. Un auto que se haya salido del camino un poco más allá de una salida, probablemente ha dejado de ver a tiempo esa salida que buscaba y tal vez esté retrocediendo. Manténgase alerta a las luces blancas de retroceso, a pesar de que éstas no pueden verse con facilidad durante el día. Cuídese de cualquier auto que haya comenzado a meterse en una salida para luego detenerse. Es posible que cambie de idea y retroceda en la vía por donde avanza usted. Si tiene usted alguna duda con respecto a una salida, conviene que se meta en ella de todos modos. Es más fácil regresar por ella si no es la salida que buscaba usted, que no dar con la salida correcta y tener que recorrer 70 u 80 kilómetros más de lo necesario.



•

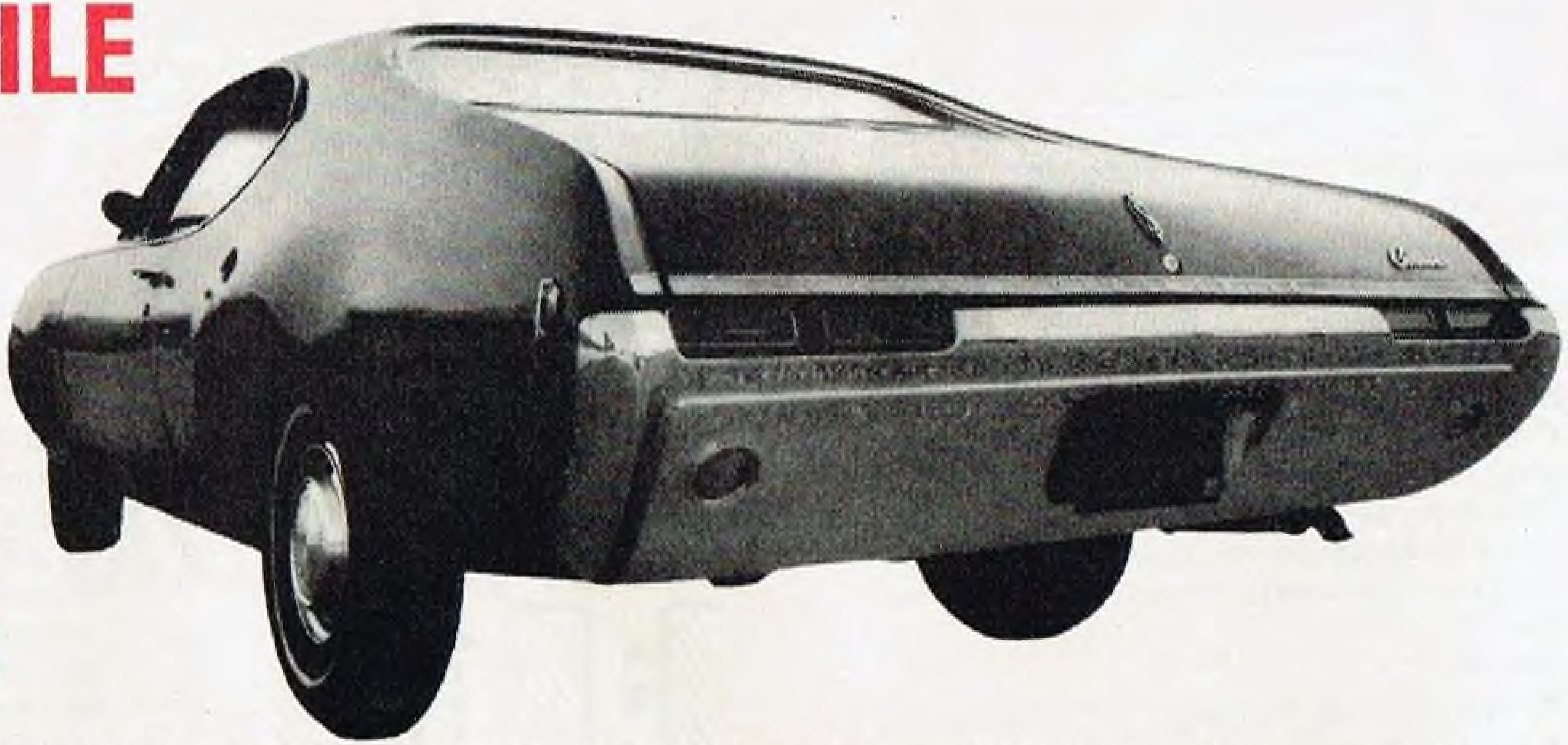
La Trampa de la Parada Súbita: Muchas autopistas todavía tienen semáforos. Tales señales inesperadas sólo contribuyen a producir colisiones traseras. El coche B se acerca al auto A, que espera el cambio del semáforo. El auto C, que no sabe que hay un semáforo, choca contra los dos. *Qué hacer:* Tan pronto como vea usted un semáforo por delante, decelere y adviértaselo a los otros autos que le siguen, haciendo destellar las luces de sus frenos. Permanezca atrás hasta que los autos que le siguen también hayan decelerado. Avance lentamente, para contar con un escape en caso de tener que ponerse a salvo a última hora. Si el auto C todavía está avanzando con gran rapidez, avance a la posición X. En una emergencia, también podría usted escapar a las posiciones Y o Z.



OLDSMOBILE F-85

En Estilo; UN EXITO

En Economía, UN FRACASO



El F-85 tiene, sin duda, una apariencia quizás impresionante, pero consume un exceso de gasolina, de acuerdo con los que lo han comprado

Por Bill Hartford, Redactor Asociado de Automovilismo *Fotos de Irving Dolin*

CUALQUIERA que tenga un Rolls Royce y un Cadillac Fleetwood y que también posea un nuevo F-85 se ve en la obligación de explicar por qué ha comprado el F-85. ¿Acaso lo ha comprado para dar paseos por barrios bajos?

El dueño, en este caso, es una mujer —una viuda que vive en Palm Springs, California y que, según ella, no tiene una «edad determinada.»

¿Por qué compró el F-85? Simple y escuetamente, «porque el coche era de lo más gracioso.» Aun después de manejarlo, el coche le dio pruebas de ser bueno también. ¿Tuvo alguna dificultad mecánica? «No, claro que no.» ¿Tiene alguna queja que dar a conocer? «Pero qué pregunta —— ¿qué queja puedo yo tener? Nunca he tenido un coche tan fascinante como éste.»

Se trata de comentarios verdaderamente agradables. Comentarios como los que les gusta oir a un fabricante de automóviles.

Las reacciones de una mujer al estilo son estrictamente emocionales, mientras que un hombre siempre reacciona de diferente manera. Juzga el estilo comparando las líneas con la función y cosas semejantes. Reacciona con la cabeza y nunca con el corazón.

Me pregunto si, subsconscientemente, esto afecta negativamente la reacción de un hombre a ese pequeño corazón rojo en los anuncios de "conquista" de los autos Plymouth.

En vez de decir que el coche es «gracioso,» los hombres dicen que el estilo del F-85 es «singular, estupendo, recio.» Y así son los elogios de los hombres en relación con el auto que encabeza la línea Oldmobile. Sean cuales sean los calificativos, el *estilo* es lo que más contribuye a la fama del F-85 de 1968. Pero el estilo *cuesta dinero.*

Algunos dueños se quejaron de que el coche tiene un precio excesivo.

Molesta tener que remitir al fin de cada mes más dinero de lo acostumbrado para pagar los plazos del auto, pero lo peor de todo es ver la aguja del medidor de combustible bajar continuamente a cero. Esto es lo que más enfurece a los dueños.

El "bajo kilometraje" es la queja más importante de un gerente de tráfico de Pennsylvania que añade lo siguiente: «No obstante la gran cantidad de gasolina que consume y su gran tamaño, el motor no produce la potencia que debiera.»

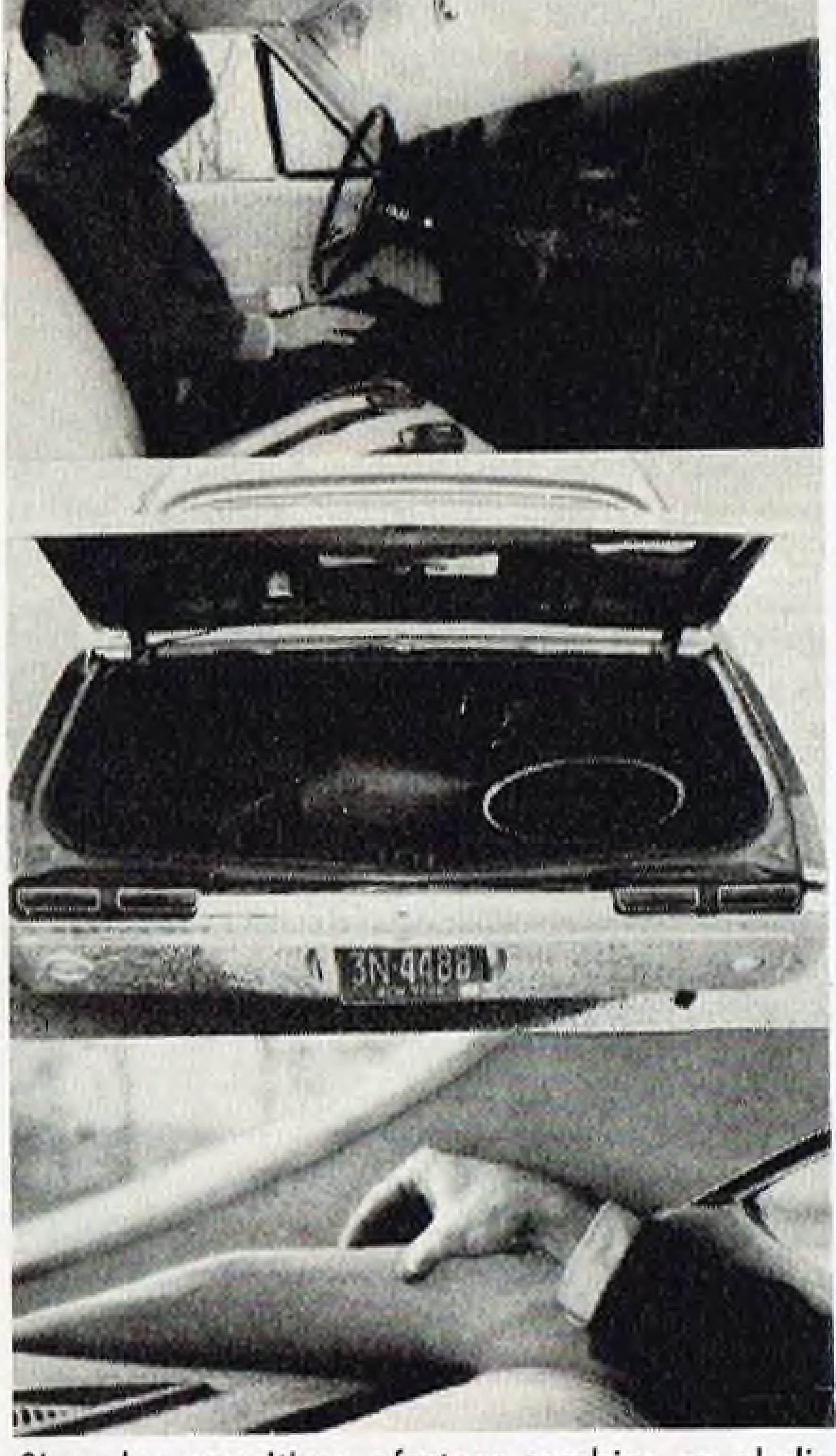
Obtiene un kilometraje de 9 mpg (3,82 kpl) en la ciudad y de 12 mpg (5,10 kpl) en la carretera.

Pero hay una mecanógrafa de Illinois que no se queja del alto consumo de combustible, aun cuando está obteniendo un kilometraje de aproximadamente 9 mpg (3,82 kpl) en la ciudad.

¿Cree ella acaso que éste es un buen kilometraje?

El kilometraje es «bajo, malísimo,» o el consumo de combustible es «exorbitante, terrible, excesivo,» comenta la mayoría de los dueños. El dueño que más gasolina consume de todos es una mujer de Pennsylvania que desarrolla un kilometraje de 6 mpg (2,55 kpl) en la ciudad con el F-85 que le compró su prometido, quien al mismo tiempo ad-





Si se les permitiera efectuar cambios en el diseño del F-85 que poseen los propietarios aumentarían bastante el espacio del compartimiento trasero, así como la amplitud vertical. También aumentarían la capacidad del baúl

quirió para sí mismo un camión de reparto Chevrolet de media tonelada. Las quejas de los dos bastarían para escribir un artículo entero.

Un dibujante de Ohio cuyo kilometraje también es inferior al promedio no se queja mucho de esto. Sólo fue recientemente que cambió su F-85 de 1965 por un modelo de 1968; y después de la experiencia que lo indujo a cambiar de coche, el kilometraje no parece ser muy importante para él: «Acabo de salvarme de una colisión a gran velocidad en una autopista, cuando ésta se hallaba llena de vehículos. Me atropelló de frente un camión que pesaba varias toneladas más que mi F-85 de 1965, por lo que quedé convencido de que este auto tiene una gran resistencia. De no haber sido por su sólido bastidor, su resistente construcción de acero y la protección que ofrece tanto al conductor como a los pasajeros, hoy no hubiera podido escribir esto.»

Sin duda se trata de un elogio como pocos.

Pero no son muchos los que piensan de manera igual con respetco a la mano de obra del F-85. Casi todos parecen tener una o más quejas en relación con el poco cuidado que pone la fábrica en el armado de los vehículos, aunque hay excepciones.

Un gerente de Pennsylvania dice lo siguiente: «No hay razón por la cual a estas alturas de la tecnología moderna tenga uno que reparar los defectos de un coche el mismo día en que lo compra.» En general, sin embargo, cree él que la mano de obra es «bastante buena» y que «el Oldsmobile es un auto que se halla por encima del término medio dentro de su clase.»

Después de sólo unos cuantos cientos de kilómetros de recorrido, la única queja que tiene es en relación con los «traqueteos bajo el tablero de instrumentos.»

Pero un empleado de la Ford en Ohio menciona un problema especial bajo el área del tablero de instrumentos, que no tiene nada que ver con la mano de obra: «Necesio una cubierta debajo del tablero para que los niños no puedan tocar los alambres.»

Sin embargo, sí tiene algo que decir con respecto a la mano de obra: «Creo que mi F-85 es diez veces mejor que los Ford de 1968.»

Y eso que es un empleado de la Ford.

Muchos son los que se quejan también del extremo trasero del F-85. Por ejemplo, un contador de Florida declara lo siguiente: «La ventanilla trasera es tan alta que no puedo ver los guardafangos traseros cuando quiero estacionar el coche.» Las acumulaciones de nieve también constituyen una molestia para muchos.

Y la última palabra le toca a una ex-profesora universitaria que vive en California. La experiencia que ha adquirido a través de sus 70 años de vida hace pensar que puede dar más de un consejo en relación con el diseño de automóviles: «Las ventanillas curvas retienen el polvo — siempre están sucias.»

Recuerde usted esto si piensa comprar un F-85.



Un modelo Cutlass da prueba aquí (vea la fotografía que ofrecemos arriba) de lo bien que se aferra a la superficie del camino. El manejo del F-85 ganó el elogio de todos los propietarios

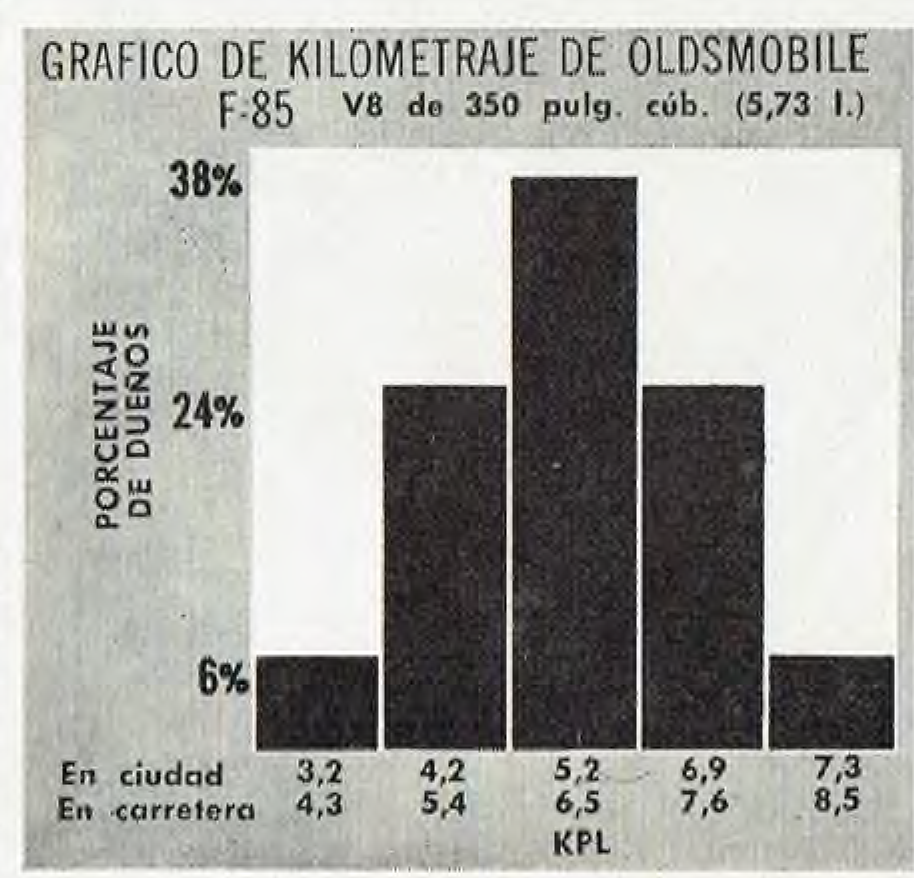
Sumario del Informe de los Dueños del F-85 de 1968*

Total de kilómetros recorridos	861.092
Kilometraje promedio (kpl)	
350 pulg. cúb. (5,73 l) en ciudad	5,27
350 pulg. cúb. (5,73 l) en carretera	6,54
Elogios específicos:	
Estilo	65,3%
Manejo	50,7
Potencia	27,8
Marcha	26,4
Rendimiento	22,2
Comodidad	21,5
Comportamiento en el camino	9,0
Economía	9,0
Tamaño	7,6
Funcionamiento silencioso	6,9
Quejas específicas:	
Kilometraje	30,2%
Mano de obra	15,1
Visibilidad trasera	11,1
Comportamiento en el camino	7,9
Servicio de concesionario	6,3
Carburador	6,3
Compartimiento de guantes	6,3
Ruidos del viento	5,6
Espacio de baúl	5,6
¿Qué cambios desearía?	
Mayor amplitud vertical	13,6%
Mayor espacio en baúl	12,0
Mayor espacio en asiento trasero	11,2
Compartimiento de guantes mejor, más grande	9,6
Mejor visibilidad trasera	9,6
Mejor tablero de instrumentos	8,0
Mejor kilometraje	8,0
Mejor mano de obra	7,2
Más espacio	6,4
Modelo:	
350 pulg. cúb.	91,6%
250 pulg. cúb.	3,9
Transmisión:	
Automática	94,8%
Manual de 3 velocidades	2,6
Manual de 4 velocidades	2,6
¿Alguna dificultad mecánica?	
No	61,2%
Sí	38,8
¿Qué clase de dificultad?	
Carburador	28,1%
Sistema eléctrico	18,8
Transmisión	18,8
Cable del velocímetro	15,6
Frenos	6,2
¿Es satisfactorio el servicio del concesionario?	
Sí	54,0%
No	28,6
¿Por qué compraron el F-85?	
Estilo	52,1%
Experiencia anterior	33,6
Tamaño	17,1
Precio	13,0
Reputación	8,9
Rendimiento	6,8
¿Es el F-85 su único auto?	
No	60,8%
Sí	39,2
Otros autos que poseen:	
Oldsmobile	31,3%
Chevrolet	17,7
Ford	10,4
Pontiac	8,3
Cadillac	8,3
Mustang	6,3
Dodge	5,2
¿Qué equipo optativo y accesorios tienen?	
Dirección motriz	98,1%
Frenos motrices	82,3
Radio	52,3
Acondicionamiento de aire	48,3
Neumáticos de flancos blancos	17,9
Tapas de ruedas	17,9
Techo de vinilo	17,9
Ventanillas teñidas	17,2
Luces de viraje	13,2
Parabrisas teñido	10,6
"Positracción"	9,9
Edad de los dueños:	
15-29	26,4%
30-49	38,7
50 en adelante	34,9

*En aquellos casos en que la suma de los porcentajes no llega a un 100 por ciento, ello se debe a haberse redondeado las cifras y/o a no haberse recibido informes completos.



El estilo del extremo trasero, a pesar de resultar atractivo, da lugar a discusiones, debido a los problemas de visibilidad que crea



Informe de los propietarios:

MUSTANG

De Muy Fácil Manejo; Poco Cómodo Atrás


Los dueños se lamentan de que el asiento trasero es incómodo

Los dueños del Mustang, después de un recorrido total de más de un millón y medio de kilómetros, dicen que su llamativo vehículo "personal" tiene mucho más que personalidad. Una satisfecha ama de casa de Minnesota se limita a decir que lo que más le gusta es su "carácter juvenil". Algunos dueños, más analíticos, declaran que su kilometraje es mejor de lo que esperaban, que su manejo es excelente y que cuenta con potencia suficiente para todo

Por Bill Hartford

Redactor Asociado de Automovilismo

DE TODOS MODOS, no quería un asiento trasero,» dice un actuario de seguros de Massachusets en relación con su Mustang de techo oblicuo. Siendo éste el caso, no tiene ninguna queja que expresar. Pero los que sí querían un asiento trasero y creían que la fórmula "2 + 2" para un modelo de techo oblicuo que ofrecía la Ford significaba que cuatro adultos podían montar en el vehículo con entera comodidad, se sienten totalmente defraudados. Han descubierto que «2 + 2 significa el conductor y un pasajero adelante y dos bolsas de víveres atrás,» como lo manifiesta un químico de Maryland. Algunos substituyen las bolsas de víveres por niños o perros. Permiten que adultos monten en el asiento trasero sólo después de advertirles que corren el riesgo de golpearse la cabeza y salir con calambres en los piernas.

No podemos imprimir algunos de los violentos comentarios en relación con ese asiento trasero. Tal como dice el secretario-tesorero de una firma de Kansas, «el asiento delantero es estupendo, pero no quiero repetir los comentarios de otros con respecto al asiento trasero.» Y una enfermera de Maryland se queja de la siguiente manera: «Es imposible montar en ese asiento trasero.» Un especialista en publicidad de Kentucky hace esta declaración: «Monte usted en ese asiento trasero y saldrá con dolores en las rodillas.» Y así por el estilo . . .

Algunos dueños parecen darse cuenta de que el estilo de capó largo y cubierta trasera corta limita el espacio disponible en el compartimiento de atrás y que las líneas del techo oblicuo también contribuyen a reducir este espacio aún más. Por lo tanto, se muestran resignados con la incomodidad del asiento. Tal como dice un bombero de Florida, «no hay por qué esperar que el asiento trasero sea cómodo.» Otros, usualmente los que tienen niños pequeños o perros, encuentran que el "incómodo" asiento trasero resulta ideal para sus necesidades. «Mis dos perros de caza montan atrás y parecen estar muy satisfechos,» dice un oficial retirado de la Fuerza Aérea y cierto especialista en metalurgia de South Carolina declara escuetamente esto: «A mis niños les gusta.»

El mensaje que todos quieren transmitir a la Ford es el siguiente: Que se siga incluyendo un asiento trasero. Puede seguir siendo pequeño, pero es necesario que sea más cómodo. El tamaño y la comodidad son dos cosas enteramente diferentes. Es mejor tener ese reducido asiento atrás que no tener ninguno, dicen los dueños del Mus-


Los conductores del coche se hallan satisfechos con el manejo y economía de combustible del Mustang pero algunos critican el poco peso del extremo trasero que se desplaza al efectuar virajes pronunciados a alta velocidad



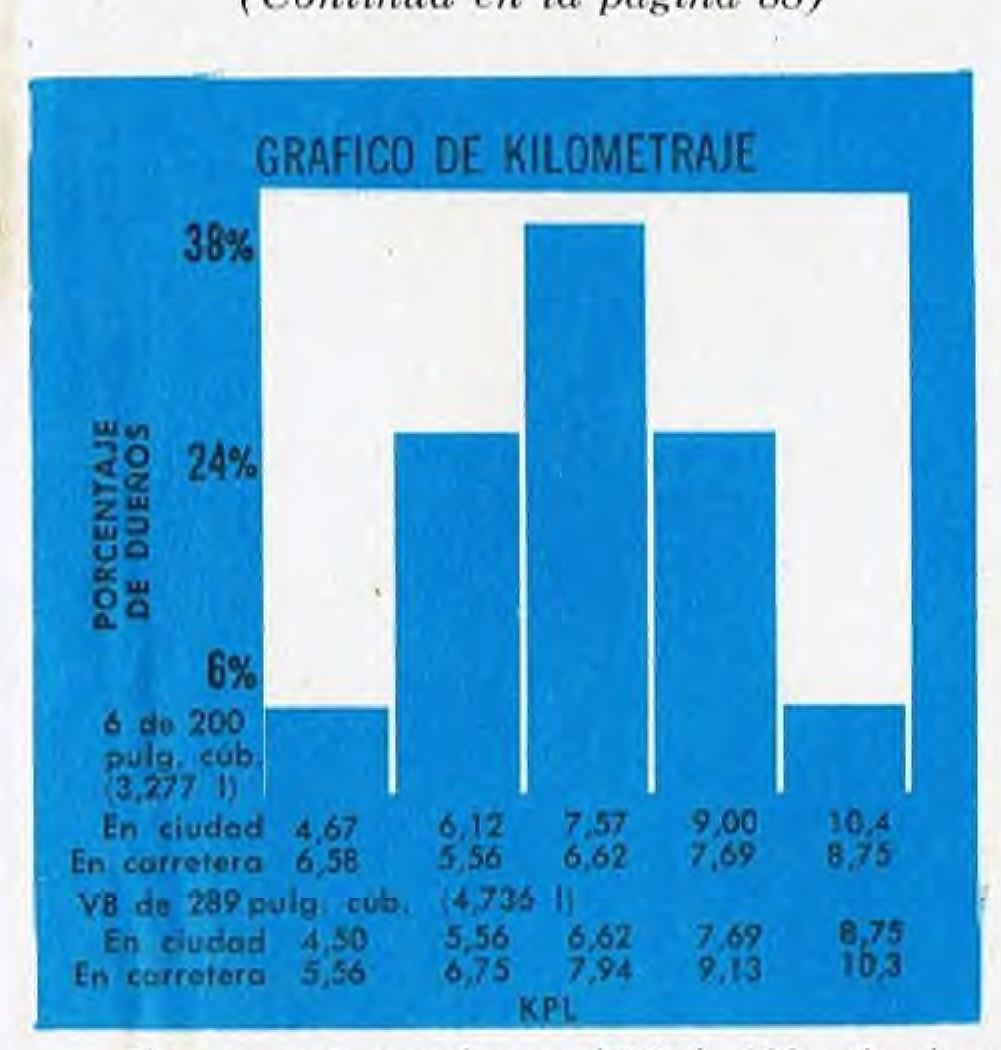
tang, pero todo el mundo quedaría más satisfecho si estuviera mejor acojinado.

El manejo, aunque significa diferentes cosas para diferentes personas, es la característica que más alaban los dueños del Mustang. Cierta ama de casa de Indiana dice que «el coche es muy fácil de manejar; hasta un niño podría conducirlo.» Se trata de un comentario interesante, ya que la edad promedio de los dueños es bastante baja. El grupo de edad más numeroso es el de 20 a 24 años. La hija de uno de los dueños propone bajar la edad todavía más, de acuerdo con su comentario: «Todo adolescente debiera tener un coche como éste.»

Es posible que el manejo sea lo suficiente fácil para un niño, un placer para las muchas mujeres jóvenes que nos han dado a conocer sus opiniones sobre el Mustang y "sensacional" para los que sienten afición a la velocidad. Pero hay algo en relación con el manejo que tiene nerviosos a algunos dueños del Mutang — la liviandad del extremo trasero. Un estudiante de Nebraska menciona esto, aunque le resta importancia: «Su tracción es sumamente buena, no obstante el poco peso de su extremo trasero.»

Comparativamente, el Mustang no tiene un extremo trasero de peso liviano. De hecho, todos los coches de tipo "deportivo" como el Mustang cuentan casi con la misma distribución de peso entre la parte delantera y la parte trasera — el promedio es de aproximadamente 57 por ciento del peso del vehículo en la parte delantera y el 43 por ciento sobre las ruedas traseras. Sin embargo, algunos dueños consideran que es liviano, debido a que a veces se desplaza hacia un lado. Un empleado gubernamental de Maryland dice lo siguiente: «Falta más peso en el extremo trasero; tiende a desplazarse con facilidad.» Un empleado de una fábrica siderúrgica de Minnesota se queja de «los saltos de las ruedas traseras.» Y «el extremo trasero es demasiado liviano cuando el coche se mueve sobre caminos mojados o cubiertos de nieve,» declara un joven de Massachusetts. Esa mis-

(Continúa en la página 88)



El motor más popular es el V8 de 289 pulgadas cúbicas (4,73 l) y los propietarios se muestran muy satisfechos de su kilometraje promedio

Sumario del Informe de los Dueños del Mustang 1968*

Total de kilómetros recorridos	1.754,585
Kilometraje promedio (kpl)	
200 pulg cúb. (3,27 l)	
en ciudad	7,57
en carretera	9,21
289 pulg. cúb. (4,73 l)	
en ciudad	6,62
en carretera	7,94
302 pulg. cúb. (4,94 l)	
en ciudad	6,07
en carretera	7,27
Elogios específicos:	
Manejo	58,4%
Estilo	52,3
Economía/kilom.	31,3
Potencia	22,4
Comodidad	18,7
Rendimiento	16,8
Marcha	11,2
Tamaño	8,4
Comportamiento en el camino	7,5
Asientos de cubo	6,5
Censuras específicas:	
Espacio trasero/asiento trasero	17,9%
Peso/comportamiento en camino	15,5
Mano de obra	14,9
Servicio de conc.	7,7
Kilometraje	7,7
Espacio de baúl	6,5
Compartimiento de guantes	6,0
¿Qué cambios desearían?	
Más espacio en asiento delantero/mayor amplitud horizontal	21,7%
Baúl más grande	10,2
Mayor peso atrás	7,2
Ceniceros atrás	6,6
Mayor amplitud vertical	6,0
Manubrio de dirección más delgado	5,4
Mejor mano de obra	5,4
Mayor compartimiento de guantes	5,4
Mayor facilidad de entrada y salida	3,6
Modelo:	
Techo oblicuo	14,2%
Convertible de techo duro	81,0
Convertible con capota	4,7
Transmisión:	
Cruise-O-Matic	63,8%
Manual de 3 vel.	31,4
Manual de 4 vel.	4,8
¿Tuvieron alguna dificultad mecánica?	
Sí	51,1%
No	48,9
¿Qué clase de dificultad?	
Carburador (incluye ajustes rutinarios)	29,3%
Sistema eléctrico	8,6
Frenos	7,8
Control de emisión de escape	6,9
Transmisión	6,0
¿Son satisfactorias las reparaciones del concesionario?	
Sí	55,0%
No	37,6
¿Por qué compraron el Mustang?	
Estilo	57,8%
Tamaño	21,8
Experiencia anterior	20,9
Economía	20,9
Precio	11,7
Rendimiento	11,7
¿Es el Mustang su único auto?	
No	53,7%
Sí	46,3
Otros autos que poseen:	
Ford	36,9%
Chevrolet	19,7
Volkswagen	9,0
Buick	7,4
Mercury	6,6
Oldsmobile	6,6
Pontiac	5,7
Mustang	4,9
¿Qué equipo optativo/accesorios tienen?	
Radio	56,7%
Dirección motriz	34,4
Neumáticos de flancos blancos	19,0
Tapas de ruedas	14,8
Acondicionamiento de de aire	13,8
Vidrio teñido	11,4
Frenos motrices	8,3
Consola	6,7
Edad de los dueños:	
15-29	47,1%
30-49	37,6
50 en adelante	15,3

*En aquellos casos en que la suma de los porcentajes no llega a un 100 por ciento, ello se debe a haberse redondeado las cifras y/o a no haberse recibido informes completos.

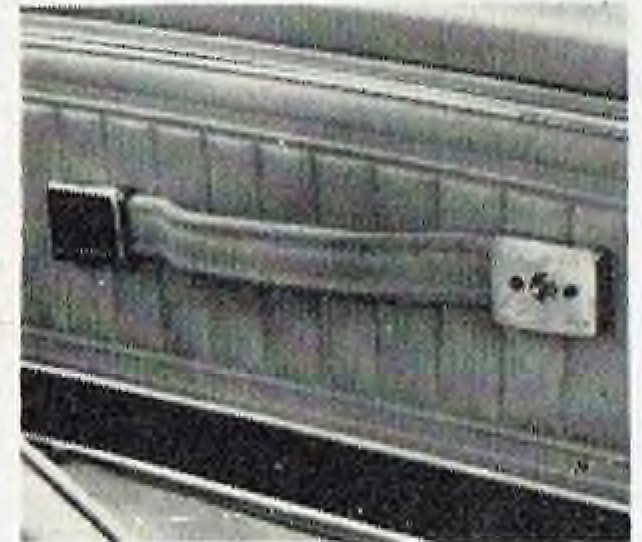


Deben aumentar el tamaño del baúl del modelo de techo oblicuo y el convertible de techo duro, según los dueños, pero nadie dice cómo



El singular estilo del techo, que es una de las cosas que más elogiaron los dueños, no produce quejas en relación con la visibilidad

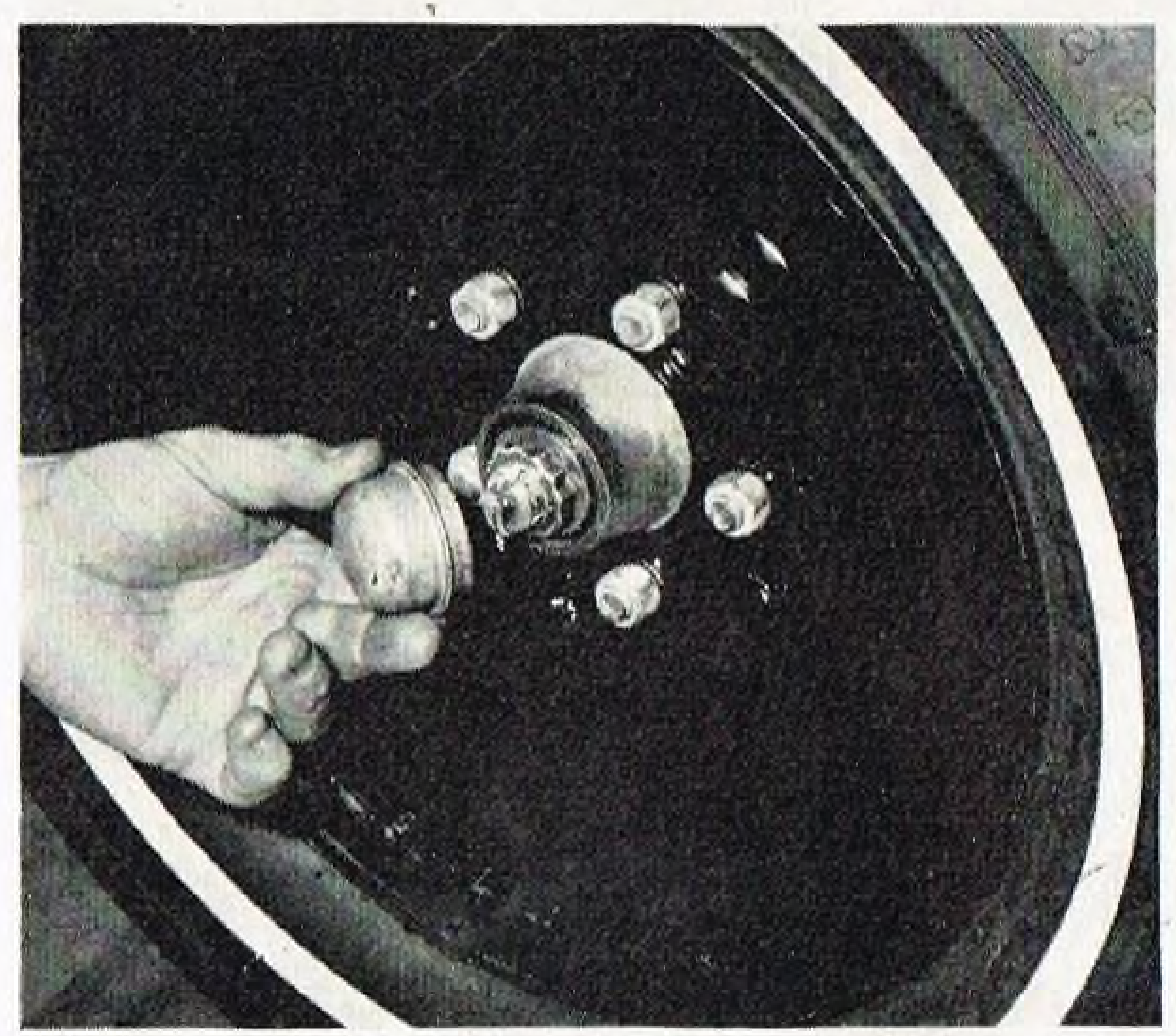






El aro de la bocina está muy lejos del manubrio (izq.). Las guarniciones se desprenden fácilmente (centro). La tira de cromo en las ventanillas pela los nudillos de los dedos (derecha)

El Cuidado de los Cojinetes de las RUEDAS DELANTERAS



Para armar un conjunto de rueda delantera (arriba), apriete la tuerca a las especificaciones, mientras gira la rueda. Un ajuste correcto impide que los cojinetes queden holgados o apretados. Con la tapa de la rueda quitada (abajo), la de la grasera se puede quitar para comenzar el trabajo. Arme de nuevo cuidadosamente

Por Mort Schultz

EN WASHINGTON, la capital de los Estados Unidos, un alto jefe de la industria del automovilismo da a conocer nuevos planes relacionados con la seguridad vehicular ante un grupo de senadores. Al mismo tiempo, un grupo de ingenieros en Detroit estudia los efectos de una colisión a 65 kilómetros por hora sobre unos muñecos que representan figuras humanas.

Mientras tanto, en algún punto del país, un aficionado a la mecánica extrae las ruedas delanteras de su coche para lubricar y ajustar sus cojinetes.

¿Y qué tiene que ver este último hombre con las medidas de seguridad? Pues él mismo está tratando de *evitar* un accidente, en vez de depender del equipo de seguridad que pueda tener su coche. Sabe que si fallaran los cojinetes de sus ruedas, su coche podría lanzarse súbitamente hacia un lado u otro, que la dirección tendría un juego excesivo o saltaría, que el vehículo podría desplazarse hacia un lado o hasta que correría el riesgo de que se le desprendiera una rueda.

Una comparación entre los manuales de servicio de 1964 y 1965 con los que se han preparado para los modelos de 1967 y 1968 muestra que casi todos los fabricantes le están dando una importancia mayor al servicio de los cojinetes de las ruedas. En 1965, por ejemplo, la Chrysler recomendaba lubricar y ajustar los cojinetes después de cada 20.000 millas (32,186 km) de recorrido. Pero en 1967 redujo ese intervalo a 12.000 millas (19,311 km).

La General Motors también le da ahora mucha importancia al servicio de estos componentes. Dice así: «Una de las operaciones de servicio más importantes en relación con la seguridad es el ajuste correcto de los cojinetes de las ruedas delanteras.»

Esta labor, en realidad, es sumamente fácil. Yo mismo me encargo de realizarla cada 12.000 millas (19,311 km) de recorrido. Si no tiene usted el tiempo para ello, deje que un mecánico lo haga. Le cobrará muy poco dinero.

Si quiere encargarse usted mismo del trabajo, necesitará una llave de torsión. Casi todos los aficionados a labores mecánicas tienen una llave semejante. Es posible que la única herramienta no común que necesite sea un asentador para retenes de grasa del diámetro adecuado para su auto, el cual tampoco le costará mucho dinero.

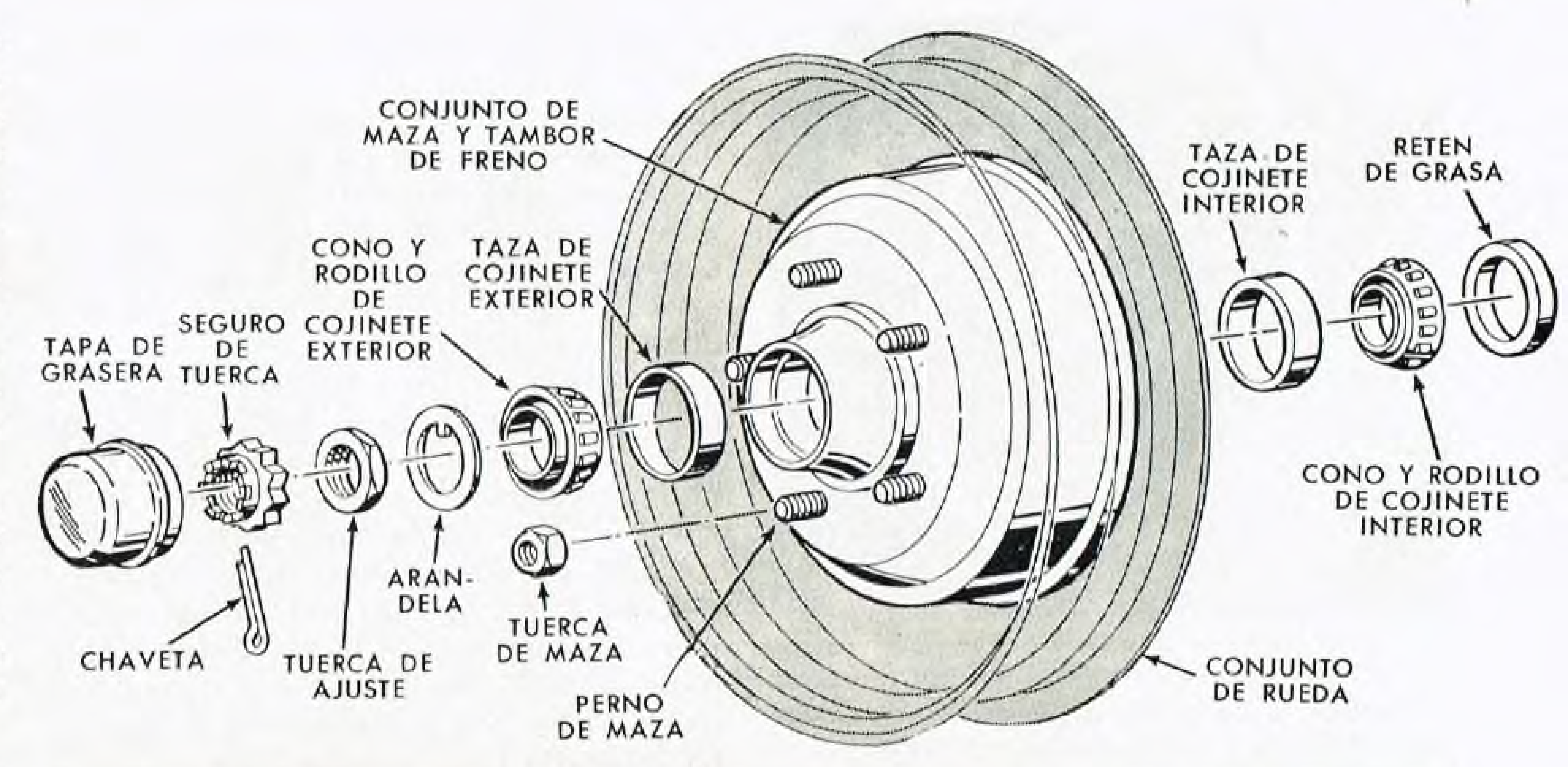
Cada rueda delantera tiene dos cojinetes — uno interior y otro exterior. Cada uno gira dentro de una taza empotrada en la maza. Si un cojinete o su taza correspondiente se encuentra dañado, cambie *ambas piezas*. Los cojinetes, las tazas y cualquiera otra cosa que se necesite pueden comprarse en el departamento de piezas de un distribuidor que venda su marca de automóvil o de un almacén especializado en piezas de vehículos. Asegúrese de obtener piezas que correspondan al vehículo de su marca y modelo.

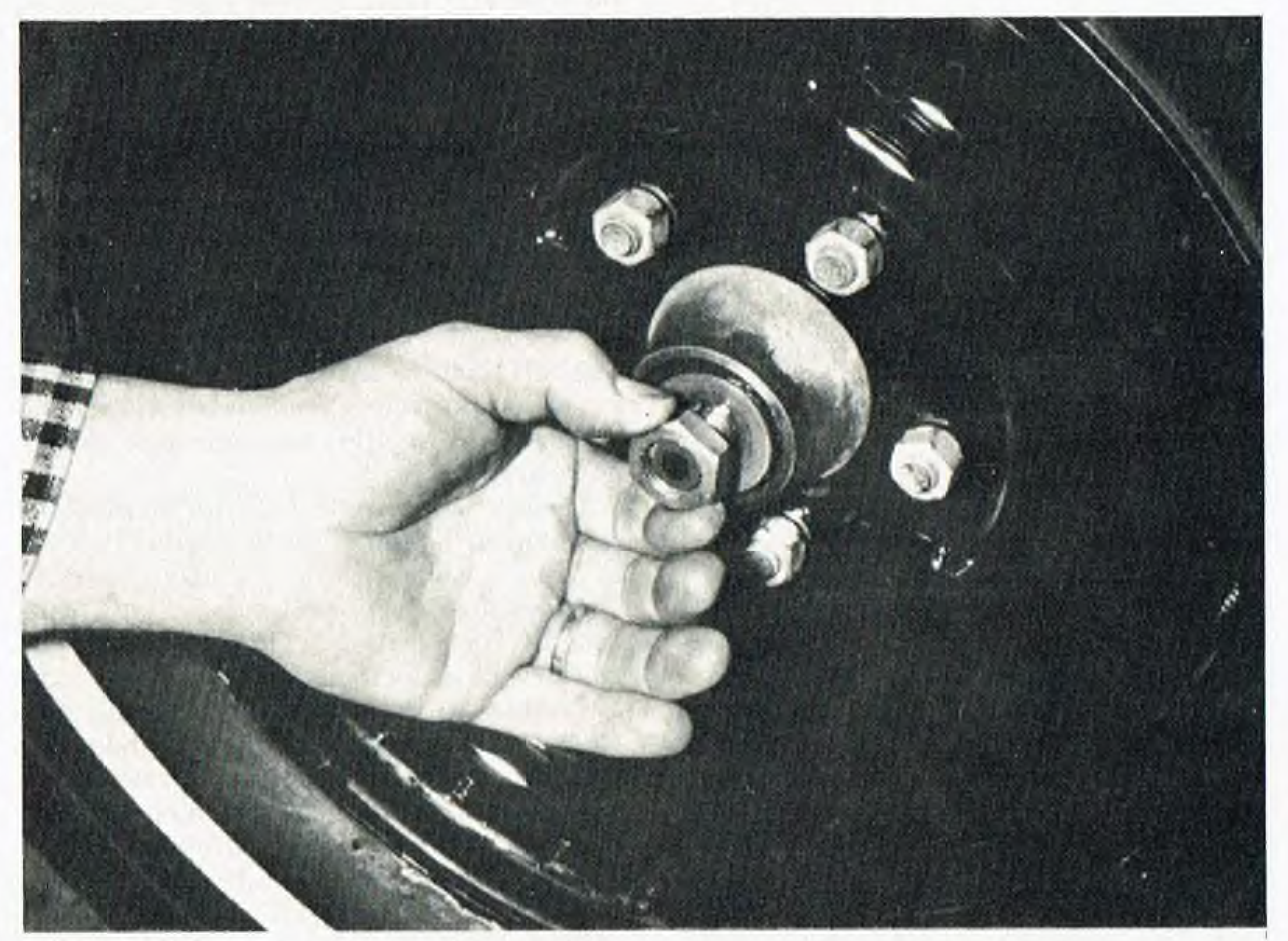
Para comenzar, alce el extremo delantero del auto con un gato, teniendo cuidado de inmovilizar bien las ruedas traseras. Quite la tapa de la rueda. Ahora desprenda la tapa de la grasera golpeándola con un martillo y sacándola con la mano o un destornillador. Esto deja al descubierto una tuerca almenada, la cual se halla fijada al husillo mediante una chaveta.

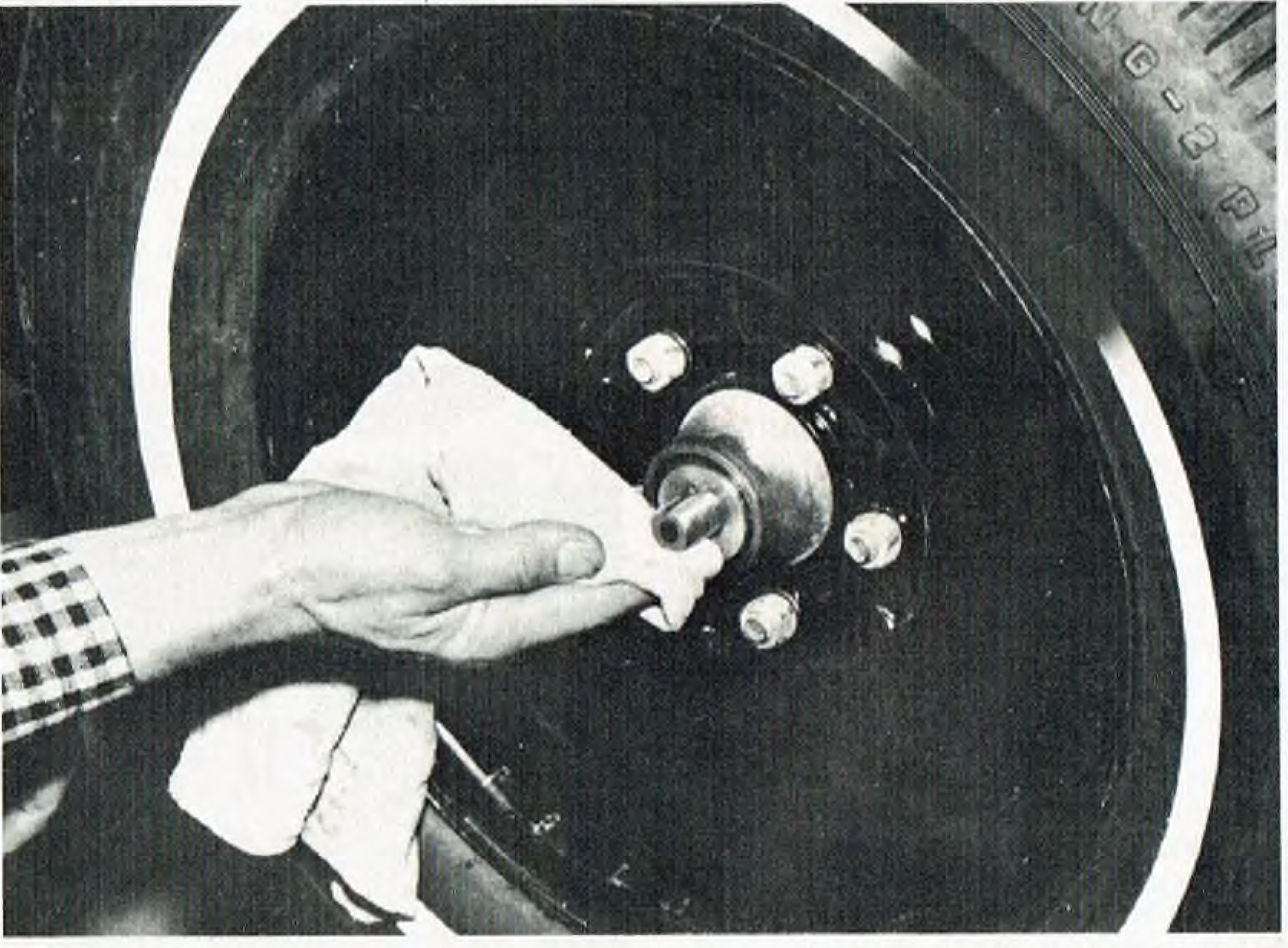
Quite la chaveta y deséchela. *Siempre* hay que cambiar la chaveta después de quitarla. La tuerca almenada podrá quitarse con la mano. Bajo ella hay una tuerca de ajuste que se quita después. A continuación, empleando un trapo *limpio* y sin pelusa, quite cuidadosamente toda la grasa y la tierra del husillo.

Sujete la rueda y tire de ella hacia usted para hacerla salir aproximadamente 25 milímetros, luego vuélvala a empujar hacia adentro. Una arandela de empuje y el cojinete exterior de la rueda caerán sobre el husillo. Quite el cojinete y colóquelo sobre un trozo de papel o sobre un trapo limpio.

Desmonte la rueda y colóquela sobre un trapo limpio, en posición boca arriba. Aplique un mandril cuadrado o una







En la vista desarticulada de arriba se nos muestra un conjunto de cojinete. La foto del medio muestra la tuerca siendo quitada para dejar al descubierto la arandela de empuje que protege el cojinete. Limpie bien el husillo, (abajo) tal como se muestra antes de desmontar el cojinete



El cojinete exterior se puede quitar de su asiento fácilmente como se ve, tirando de la rueda hacia uno y luego empujándola hacia atrás

herramienta de cara plana a la pista interior del cojinete interior y golpee ligeramente toda la circunferencia hasta salirse el cojinete. El retén de grasa también se desprenderá. Deséchelo.

Ilumine el interior de la maza e inspeccione las tazas. Si una de ellas tiene picaduras, melladuras o arañazos, quítela con un mandril. Para instalar una nueva taza, golpéela ligeramente con un mandril. No se olvide de substituir su cojinete por otro nuevo también.

Inspeccione cada cojinete oliendo su grasa. Si tiene un olor acre o un color negro, ello indica que el cojinete se ha estado calentando excesivamente y que posiblemente se encuentra dañado. Podrá usted verificar esto después de limpiarlo.

Llene un envase limpio con querosén o un disolvente para limpiar cojinetes. Lave bien cada cojinete, haciendo entrar el disolvente entre las agujas con un cepillo limpio de cerdas blandas. Después de lavar cada pieza, colóquela sobre una hoja limpia de papel o un trapo limpio y sin pelusa.

Hay una manera correcta y otra incorrecta de manipular un cojinete. No rodee las agujas con la mano, ya que la tierra y el sudor pueden atacar las superficies labradas. Manipule el cojinete por su pista solamente.

Si tiene a la mano un suministro de aire a presión, seque cada cojinete con chorros breves. De lo contrario, deje las piezas sobre el papel o el trapo para que se sequen por sí solas.

Examine cuidadosamente cada cojinete. Vea si tiene grietas, picaduras u otros daños físicos. De existir alguna de estas condiciones, deseche la pieza. Asegúrese de que los cojinetes no estén oxidados ni ennegrecidos. Esta última condición indica que han tenido que soportar temperaturas excesivas. No se preocupe si tienen un color azulado o de paja. Esto a menudo se debe a una reacción química con la grasa.

Haga girar el cojinete lentamente. Si se atasca o da la impresión de arrastrarse, entonces han entrado partículas abrasivas entre las agujas. Cambie el cojinete.

Se encuentra usted ahora listo para la lubricación. Hasta los cojinetes nuevos necesitan una aplicación de grasa, no obstante el hecho de que los engrasan en la fábrica. Utilice grasa resistente a altas temperaturas para cojinetes de ruedas. Aplique un poco de grasa a su mano y frótela sobre el cojinete, asegurándose de que se meta entre las agujas. Vuelva a colocar el cojinete engrasado sobre un papel limpio y lubrique el otro cojinete.

Limpie el interior de la maza con disolvente, deje que se seque y aplique una capa ligera de grasa. Luego coloque el cojinete interior dentro de la maza, oprimiéndolo con los dedos.

Tome su nuevo retén de grasa y colóquelo sobre la cara del cojinete interior. Colóquele encima la herramienta para el retén de grasa y golpéela con un martillo. Para asegurarse de que se ha ajustado bien, golpee ligeramente el borde del retén de grasa con un mandril de latón.

Vea si ha caído grasa accidentalmente sobre el tambor del freno. De ser así, quite esta grasa mediante un trapo humedecido con gasolina. La grasa en los tambores se transferirá a los forros de los frenos, haciendo que éstos se traben.

Limpie bien el husillo de la rueda. No hay que usar disolvente, a no ser que el husillo tenga grasa endurecida en su superficie. Vuelva a colocar la rueda en el husillo, asegurándose de no golpearlos entre sí.

Deslice el cojinete exterior dentro de su taza en la maza de la rueda. Instale la arandela de empuje y apriete la tuerca de ajuste. Ahora tendrá usted que ajustar los cojinetes. Tendrá que averiguar la especificación del ajuste de los cojinetes de las ruedas para su auto en particular, la cual se puede encontrar en el manual de servicio del fabricante o en un libro como el *Manual de Reparaciones para Automóviles.*

El ajuste es importante, por lo que debe usted hacerlo con cuidado. Si los cojinetes quedan flojos, golpearán contra las tazas, destruyéndose en corto tiempo. Si quedan demasiado apretados fallarán como resultado de una tensión excesiva.

Apriete la tuerca de ajuste a la especificación indicada, mientras hace girar a mano el conjunto de la rueda. Después de apretar la tuerca, haga girar la rueda para asegurarse de que se



El cojinete interior se puede extraer de la maza de la rueda, golpeándolo ligeramente con un mandril. Quite las tazas de la misma manera



Siempre manipule un cojinete por su pista y asegúrese de introducir la grasa entre sus agujas para que quede debidamente lubricado

mueve con entera libertad. De no ser así, afloje la tuerca y vuelva a ajustar.

Coloque la tuerca almenada en el husillo. Instale ahora una nueva chaveta. Asegúrese de que las patas de la chaveta queden bien extendidas. Si son demasiado largas, recórtelas. Limpie el interior de la tapa de la grasera y reinstálela para terminar el trabajo.

A propósito, no hay que prestar servicio a los cojinetes de las ruedas traseras, ya que el extremo trasero los conserva constantemente lubricados. En caso de surgir algún problema, sin embargo, necesitará la ayuda de un mecánico, a no ser que tenga usted tales herramientas especiales como extractores. Sin embargo, no le conviene comprar estas herramientas, ya que rara vez tendrá ocasión de usarlas.



La herramienta para asentar el retén (izq.) facilita la reinstalación de los cojinetes. Basta propinarle un golpe. (Derecha) siempre verifique si hay grasa en los tambores. Si la hay, use un trapo bien humedecido en gasolina



NOTICIAS DE DETROIT

POR ROBERT W. IRWIN

Reducirán las Garantías para Autos

Es posible que los autos de 1969 no sean amparados por garantías tan generosas como las actuales. La industria automovilística está considerando la posibilidad de reducir esas garantías de cinco años ó 50.000 millas (80,000 k) que amparan a los componentes principales de los coches. En su lugar, todos los componentes de importancia gozarían de una garantía de sólo dos años ó 24.000 millas (38,400 k). Las compañías se quejan de la subida de los costos y los distribuidores se quejan de las dificultades que tienen para que les reembolsen el dinero que tienen que pagarles a los dueños de los automóviles en cumplimiento de las garantías. Han sido muchísimos los clientes que han enviado cartas a los legisladores en Washington, quejándose del servicio, por lo que es posible que se promulguen leyes para permitir a las autoridades intervenir en asuntos relacionados con estas garantías. El primer cambio con respecto a las garantías apareció el otoño pasado con los modelos de 1968. Es posible que pronto se den a conocer cambios adicionales.

Serán Mayores los Ford

«De estilo sensacional,» es la descripción que da un alto jefe de la industria automovilística a los autos Ford y Mercury de tamaño de norma que aparecerán en 1969, dotados de cambios radicales. Su tamaño y otras características se basan en los Buick actuales, cosa que parece confirmar el rumor de que los autos de la Cía. Ford serán más grandes.

Nuevos cambios en las Camionetas

Las camionetas de estación Ford de 1969 tendrán un nuevo cambio en la compuerta trasera. Se podrá dejar abierta la ventanilla como si fuera una puerta cuando se abre la compuerta desde el lado. La ventanilla tendrá que bajarse, por supuesto, cuando se usa la compuerta de la manera convencional. Esto hará que la Ford se mantenga a la delantera de la General Motors, la cual ofrecerá en sus modelos de 1969 una compuerta similar a la de las camionetas Ford actuales.

Faros delanteros a prueba de fallas

En algunos autos de 1969 aparecerán faros delanteros "a prueba de fallas". Las nuevas unidades, diseñadas por la Wagner Electric, tienen un segundo filamento que permanece encendido en caso de quemarse la luz principal. Su luz no es muy intensa, pero podrá ser vista por los autos que avanzan en dirección contraria, eliminando así el peligro que suponen los autos "tuertos" que corren por las carreteras de noche. Detroit y Washington se hallan interesados en la nueva unidad, la cual no aumentaría casi nada el costo de un automóvil, si se usara como equipo de norma.

Promete Sorpresas la Pontiac

La Pontiac promete presentar dos "revolucionarios" desarrollos en sus modelos de 1969. Nadie quiere divulgar cuáles serán estos cambios, pero uno de ellos bien podría ser un motor V8 con levas en la culata. En años recientes la Pontiac ha estado estableciendo muchas nuevas normas de ingeniería y de estilo para la industria en general.

Están preocupados los importadores de Vehículos

Los aumentos de precios están preocupando a los importadores de vehículos. Temen que las autoridades norteamericanas eleven los impuestos como resultado del problema de la balanza de pagos. Pero es posible que los aumentos de precios también reduzcan las ventas de los autos domésticos, ya que existe la probabilidad de que en 1969 suban los precios de los coches fabricados en los Estados Unidos, como lo han estado dando a entender los voceros de las fábricas de Detroit.

Posible huelga en las fábricas de acero

Podría haber una escasez de automóviles, si se produce una huelga de los obreros de las fábricas de acero en los momentos en que se inicie la fabricación de los modelos de 1969 en Detroit. Las compañías fabricantes están reuniendo grandes reservas de acero, pero lo máximo que pueden acumular son existencias para dos meses de producción. Hasta una huelga de menos de dos meses podría causar grandes bajas en la producción de automóviles.

Bocina contra robos de autos

Para el Corvette se está ofreciendo un dispositivo contra robos que consiste en una bocina que suena cada vez que algún intruso se mete dentro del vehículo o en el compartimiento del motor. Dice la Chevrolet que ha sido concebido para reducir los numerosos robos de que son objeto los Corvette. Cierta firma de Nueva York también está ofreciendo otro dispositivo semejante que es una cerradura de combinación que se instala en el tablero de instrumentos. Hay que conocer la combinación correcta para poder arrancar el vehículo.

Se cumplirán los nuevos Reglamentos

De acuerdo con los fabricantes de automóviles, sí podrán cumplirse todos los nuevos reglamentos contra la contaminación del aire dictados por las autoridades gubernamentales para los automóviles de 1970. Pero se oponen enérgicamente a ciertas órdenes, incluyendo una que requiere que todos los autos lleven un dispositivo que impida que salgan los vapores de la gasolina en el tanque de combustible o el carburador. Mientras tanto, la Doughboy Industries, una firma de Wisconsin, dice que ha desarrollado un nuevo carburador que cumple con los reglamentos contra la contaminación del aire a un costo mucho menor que las unidades usadas en la actualidad.

No participará en carreras la General Motors

Las carreras de autos todavía están prohibidas en la General Motors. Los altos jefes de la GM temen tener dificultades con las autoridades de seguridad en Washington, si vuelven a participar oficialmente en autos de carreras. Pero las carreras de botes son cosa aparte. La División Truck & Coach de la GMC ha estado dando publicidad al hecho de que uno de sus motores diesel recientemente estableció una marca mundial en una carrera de botes a motor.

COMO ESPECULO RODGER WARD



Sobre la Carrera de Indianápolis Antes de su Celebración

¿Se Impondrán los Motores de Turbina?

La actuación de los nuevos autos con motores de turbina este año determinará el futuro inmediato de la carrera de autos más famosa del mundo, y hasta el futuro de los autos de pasajeros

Por Rodger Ward

Ganador de las Carreras de Indianápolis de 1959 y 1962

CUALQUIERA que sepa un poco de automóviles le dirá que no se conocieron los espejos retrovisores hasta 1911, cuando el finado Ray Harroum instaló uno en su auto Marmon, el coche que ganó la primera Carrera de Indianápolis.

Ese espejo sólo es una de las muchas innovaciones de automóviles que han surgido de las carreras, por lo que podemos basarnos en numerosos precedentes para pensar que ciertas características de los autos de carreras de hoy probablemente habrán de aparecer en los automóviles de pasajeros del futuro.

Todo lo cual nos induce a preguntarnos lo siguiente: Debido al uso creciente de autos con motores de turbina en Indianápolis. ¿Cabe pensar que puedan usarse estos motores en los autos de pasajeros del mañana?

Antes de tratar de contestar esta pregunta, consideremos el pasado y el presente de los motores de turbina en Indianápolis.

La idea, claro está, no es nueva. Cuando se iniciaba como corredor en 1962, Dan Gurney hizo todo lo que estaba a su alcance por clasificar un auto de turbina patrocinado por John Zink, aunque no logró hacerlo. En 1965, Norm Demler se presentó con un "roadster" impulsado por un motor de turbina que no fue aceptado por el jurado, debido a que consideraron que resultaba peligroso en las curvas. (El coche, sin embargo, corrió con bastante velocidad por las rectas, dando claros indicios de lo que vendría después.) Y el año pasado Parnelli Jones, condujo el Turboauto STP de Andy Granatelli, se colocó a la cabeza de todos los otros concursantes hasta que le falló un sencillo cojinete cuando apenas le faltaban tres vueltas para terminar.

Puede usted estar seguro de que la actuación de Jones dio mucho que hablar a todos los que estamos vinculados con las carreras de autos. Este año participarán por lo menos 12 autos con motores de turbina.

Dice Granatelli que tendrá listos seis autos de turbina antes de comenzar las pruebas de clasificación, cinco de ellos totalmente nuevos, y el sexto el que participó en 1967. Los cinco nuevos autos están siendo construidos conjuntamente por la STP-Paxton, en California, y la Lotus Cars, Ltd., en Gran Bretaña (esta última firma es la que encabeza Colin Chapman). Los cuatro modelos más rápidos de los seis (dos se llevarán como repuestos) serán conducidos por Jones, Jim Clark. (N. R. Cuando se escribió este artículo aún no había fallecido Jim Clark en Alemania), Graham Hill — todos ex-ganadores de la Carrera de Indianápolis — y un corredor cuyo nombre todavía no se ha dado a conocer. Se dice que los nuevos coches tienen un diseño algo radical, siendo sus características principales una nariz larga y un extremo trasero "recortado".

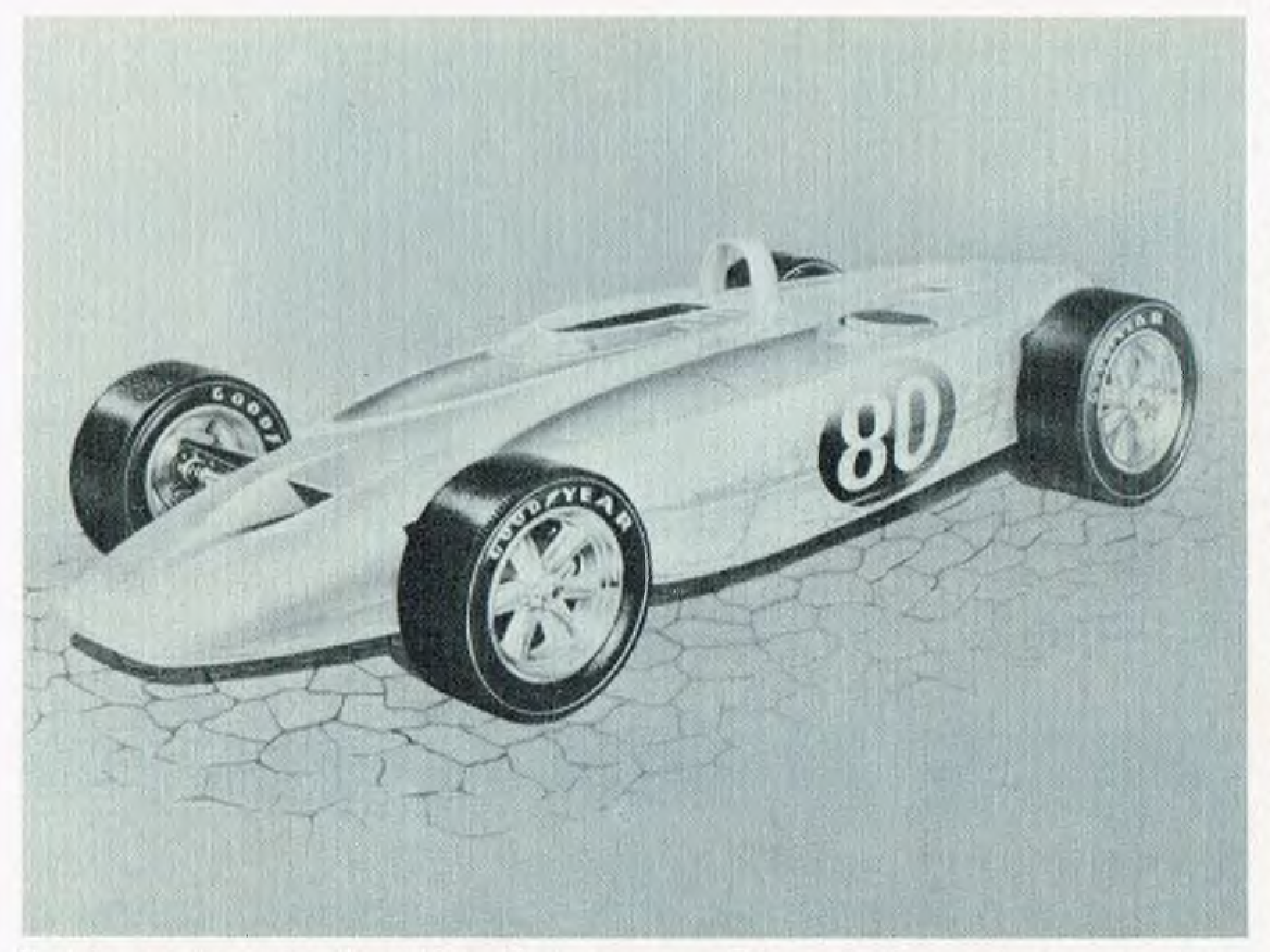
Declara Granatelli que todos sus autos serán impulsados por el motor de turbina Pratt & Whitney ST6B-62 que usó el año pasado. Si esto es verdad, significa que piensa participar con motores provistos de un área de admisión de 23,999 pulgadas cuadradas (154,83 c2), lo que constituye una violación de los reglamentos para 1968 del USAC (Club de Automovilismo de Estados Unidos), los cuales exigen que el área de admisión no exceda de 15,999 pulgadas cúbicas (102,63 c2). Pero (en el momento de escribir estas líneas) Granatelli ha establecido una demanda para obligar al USAC a alterar sus reglamentos, alegando que la restricción del área de admisión es un acto discriminatorio para impedir la participación de sus autos o para ponerle trabas, al menos.

A fines del mes de noviembre del año pasado, Jim Clark probó el auto de turbina que usó Jones en la Carrera de Indianápolis de 1967. Sólo aplicó la potencia permitida por los nuevos reglamentos del USAC. La vuelta más rápida que pudo dar el coche fue de 161 mph (257 kph), no lo suficiente para haberse clasificado en la carrera que por poco ganó. Esto probablemente explica la razón de la demanda judicial de Granatelli. Aparentemente su coche no puede competir ventajosamente si entran en vigor los nuevos reglamentos, y cree él que ha invertido demasiado dinero y demasiado prestigio en sus autos para quedarse callado. Nadie sabe qué resultados obtendrá; pero, personalmente, y conociendo como conozco a Granatelli, estoy seguro de que ya tiene preparada una alternativa, posiblemente un auto con un motor de turbina británico. De todos modos, participará en la competencia, aun cuando sea en un vehículo de juguete.

Carroll Shelby participará con tres autos impulsados por motores de turbina T-59 de la General Electric. Estos autos, patrocinados por la compañía Goodyear, los está construyendo Ken Wallis, el hombre que tanto tuvo que ver con el diseño y construcción del Turboauto STP de 1967. El área de admisión de los T-58 se ha reducido de 41 a las 15,999 pulgadas cuadradas (102,63 C2) reglamentarias; no obstante, Wallis dice que espera desarrollar velocidades de 170 mph (272 kph) o más. Una característica de estos autos, que se asemeja al coche STP, es su sistema de mando en las cuatro ruedas, el cual ha sido bautizado por Wallis con el nombre de "sistema híbrido mecánicohidráulico". Según él, suministra a cada rueda individual la potencia que se necesita. Dennis Hulme, de Australia, y Bruce McLaren, de Nueva Zelandia, conducirán dos de los vehículos,

El auto de turbina STP de Andy Granatelli, conducido por Parnelli Jones, fue un casi ganador en 1967 y comenzó la revolución de las turbinas

El auto de pistones de Jim McElreath del año pasado (a la izquierda) Roger Mc Cluskey tipifica el diseño Indy que puede resultar ya anticuado

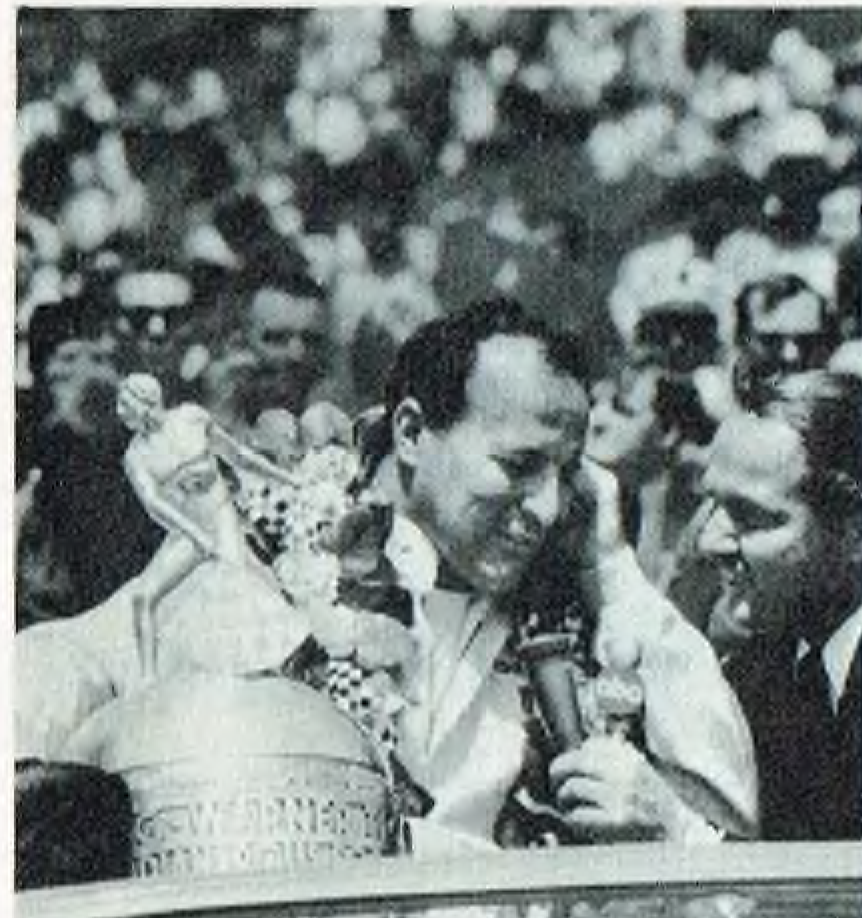


El auto con un motor de turbina. El motor es un T58 producido por la General Electric

mientras que el tercero actuará como repuesto.

Glenn Bryant, profesor de aerofísica de la Universidad Estatal de Mississippi, está construyendo un coche activado por un motor de turbina Allison 250 para Jack Adams. Esta unidad, que pesa aproximadamente 64 kilos, probablemente será el motor de turbina más pequeño que participará en Indianápolis este año, pero dice el diseñador Bryant que la falta de potencia bruta del motor es compensada por la configuración altamente aerodinámica del auto. Este es un "roadster" de poco ancho, hecho de fibra de vidrio reforzada con acero y cubierta con lámina de acero. Aún no se sabe quién lo conducirá.

Norm Demler espera participar otra vez con un nuevo auto de turbina, pero dice que no escogerá el motor hasta saber cómo sale Granatelli en la demanda que ha entablado con el USAC. Tampoco se ha dado a conocer el nombre del conductor de este coche.





A. J. Foyt, corriendo siempre a una velocidad uniforme, fue el ganador de la carrera de Indianápolis celebrada durante el año pasado

El veterano constructor de chasis Fred Gerhardt también presentará un auto concursante con motor de turbina —un Allison 250. El auto de Gerhardt es muy liviano y, a diferencia de los otros coches con motores de turbina, tiene un sistema de mando en dos ruedas solamente. Con toda probabilidad, será guiado por Art Pollard o Mel Kenyon. Gerhardt también les está dando los toques finales a cuatro autos "comunes" que llevarán motores Ford o motores Offenhauser con turboalimentadores. Dos de estos coches son para Gordon Johncock, ambos impulsados por motores Ford.

Es muy posible que entre hoy y el día en que se celebre la carrera aparezcan en la escena más autos con motores de turbina. Pero ya sea que suceda esto o no, indudablemente los autos con motores de turbina causarán sensación este año. *Si* estos autos llegan a clasificarse, será difícil vencerlos — pueden correr con una carga de combustible menor y cuentan con menos piezas mecánicas que puedan descomponerse, además de otras ventajas. Pero aun si los autos de turbina se imponen en la competencia de este año, los autos "comunes" no se dejarán vencer con mucha facilidad.

Es difícil que se dejen vencer tales estrellas como A. J. Foyt, tres veces ganador en Indianápolis, Dan Gurney, Mario Andretti, Lloyd Ruby, Jack Stewart, Roger McCluskey, Jim Hurtubise, Jim McElreath, Joe Leonard, Al y Bobby Unser, Cale Yarborough, Jochen Rindt, Lee Roy Yarbrough y otros más que participarán con autos provistos de motores de pistones.

Casi todos llevan el motor Ford DOHC de 255,3 pulgadas cúbicas (4,22 l), el cual ha dado prueba de su gran eficiencia en lides semejantes. Este motor, que ha sido sometido a grandes modificaciones, se halla basado en el viejo Ford 289. Otros llevarán motores Offenhauser con turboalimentadores, los cuales en el pasado han adolecido de problemas relacionados con el rendimiento de fuerza y la eficiencia de funcionamiento, aunque se dice que ahora cuentan con notables mejoras.

Es posible que dentro de un par de años aparezca un nuevo motor Ford con turboalimentador. Nadie quiere hablar mucho hoy día sobre esta nueva planta de fuerza, pero se sabe que el motor mostró una cuantas deficiencias durante pruebas recientes a que fue sometido. Me dicen que el motor produce más potencia que cualquier otro motor que haya aparecido en Indianápolis, lo que quiere decir que debe desarrollar de 700 a 800 caballos de fuerza. Personalmente, creo que falta un año todavía para que lo perfeccionen, pero de todos modos es posible que este año participen autos con dos de estos motores.

En estos momentos, es tan difícil predecir las velocidades de clasificación como pronosticar quién será el vencedor. Creo que habrá que desarrollar velocidades de más de 170 mph (272 kph) para ganar la carrera de este año. Tal vez se supere la marca de 168,982 mph (269,571 kph) establecida por Andretti el año pasado, como resultado de mejoras aerodinámicas y del uso de neumáticos superiores. Me atrevo a apostar, a propósito, que la carrera será ganada por un coche con un motor de pistones.

Y esto nos hace volver a esa pregunta que nos hicimos antes: ¿Se impondrán los motores de turbina en Indianápolis y son acaso los motores para los autos de pasajeros del futuro?

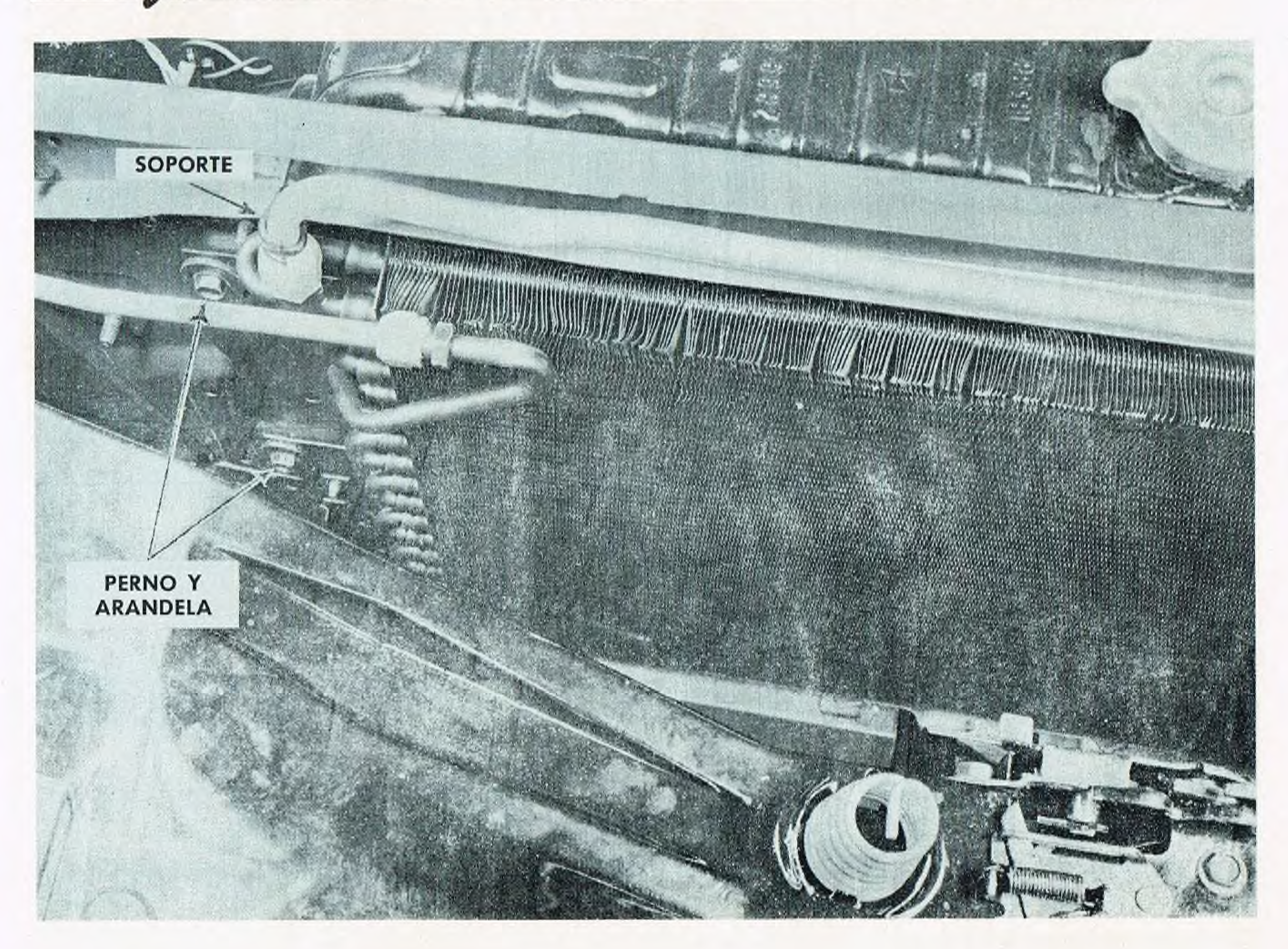
Tengo que responder "No" a estas dos preguntas.

En cuanto a la Carrera de Indianápolis, a no ser que surja algún desarrollo radical que permita crear motores de turbina nuevos y más potentes en un futuro cercano.

Los reglamentos del USAC exigirán que los motores de todos los autos que participen, compitan sobre bases más o menos iguales. Además, todavía se puede hacer mucho con los llamados motores "convencionales", y creo que serán los que seguirán imponiéndose en esta competencia durante varios años más. En cuanto al uso de motores de turbina para autos de pasajeros, aun cuando se produzcan en serie, resultan demasiado costosos. Además, no creo que nunca podrían adaptarse a las nuevas normas relacionadas con la contaminación del aire.

Ahora sólo falta que gane un auto con motor de turbina para que quede yo en ridículo.

De acuerdo con las nuevas disposiciones de contaminación del aire, los fabricantes tendrán cuidado de seguir las especificaciones que se han establecido para este fin, de lo contrario, este motor no podrá usarse en los autos de pasajeros.



LOS SOPORTES DEL CONDENSADOR EN LOS AUTOS DE 1968

LOS soportes del condensador en los Dodge modelos Coronet y Charger dotados en fábrica con equipo acondicionador de aire, son de acero. Los soportes de la derecha están remachados al condensador y los del lado izquierdo son parte integrante de la placa final del condensador. Tuercas remachadas se usan para fijar los soportes al yugo del radiador. A causa de la característica vibración de los soportes puede agrietarse la superficie interior de las tuercas. Un ruido cascabeleante causado por la vibración del tubo de descarga contra el yugo del radiador puede existir también en algunos autos.

Nuevos soportes, fabricados de aluminio, están siendo usados en condensadores instalados sobre los autos que se están fabricando. Los soportes de aluminio no están sujetos a estas condiciones.

Los anteriores soportes de acero pueden ser modificados para impedir las grietas y el tubo de descarga puede ser soportado más rígidamente para eliminar el ruido de cascabel usando soportes para el condensador y el tubo de descarga, pieza No. 2932771. Para prevenir el descontento del cliente y la costosa necesidad de reemplazar un condensador, realice las siguientes modificaciones en todos los Dodge modelos Coronet y Charger que tenga en almacén y cuando los autos sean traidos para recibir servico.`Use un magneto para determinar si los soportes son de acero o de aluminio. (El magneto no atrae al aluminio.)

No es necesario quitar el sistema acondicionador de aire.

1.—Quite el acumulador.

2.—Quite los cuatro tornillos que fijan el condensador conectado a través del yugo a todas las tuercas fijadoras.

3.—Quite las tuercas superior o inferior de la derecha y la superior de la izquierda (del lado del conductor) del sostenedor insertando un punzón-mandril calibre 5/32 de 8" (20,32 cm) de largo a través del yugo y dentro de la tuerca. Coloque un tubo de diámetro interior de ¾" (1,90 cm) y 4" (10,16 cm) de largo contra el sostenedor del condensador y alrededor de la tuerca. Pegue al punzón-mandril con un martillo mientras sujeta firmemente el tubo contra el sostenedor.

4.—Quite la tuerca inferior de la izquierda insertando uno de los tornillos que fijan al condensador dentro de la tuerca entre el yugo y el sostenedor del condensador. Coloque un tubo de acero de diámetro interior de ¾" (1,90 cm) y de 20" de largo (50,80 cm) contra el sostenedor del condensador y alrede-

dor de la tuerca. Esto puede hacerse forzando el tubo bajo el parachoques. Golpee el tubo con un martillo mientras lo sujeta firmemente contra el sostenedor.

IMPORTANTE: Si no se siguen los procedimientos indicados en los pasos 3 y 4 para quitar las tuercas pueden dañarse los sostenedores del condensador.

5.—Instale los 4 pernos y la arandela del juego de piezas No. 2932771 a través de los soportes del condensador y dentro del yugo. Instale las tuercas de cabeza hexagonal y las arandelas de presión sobre los pernos. Ajuste las tuercas a 200 ± 30 pulgadas libras de torsión.

Para eliminar la queja de la presencia de un cascabeleo, es necesario la instalación de un soporte forrado de caucho. Antes de instalar este soporte en el auto perfore un agujero de 3/16" (0,47 cm) en el centro de la parte plana del soporte.

Coloque el soporte alrededor del tubo de descarga, directamente sobre la tuerca del tubo de entrada del condensador con la base del soporte localizada a la derecha del condensador. Cuando el soporte esté bien localizado, perfore un agujero de ⅛" (0,31 cm) a través del travesaño del yugo.

Instale la arandela hexagonal No. 10 de ½" (1,27 cm) roscando el tornillo a través del soporte dentro del yugo.

Doble los dedos del soporte alrededor del tubo de descarga tanto como sea posible.

Instale el acumulador y pruebe el coche para comprobar si el cascabeleo ha sido eliminado y si el condensador se mantiene rígido.

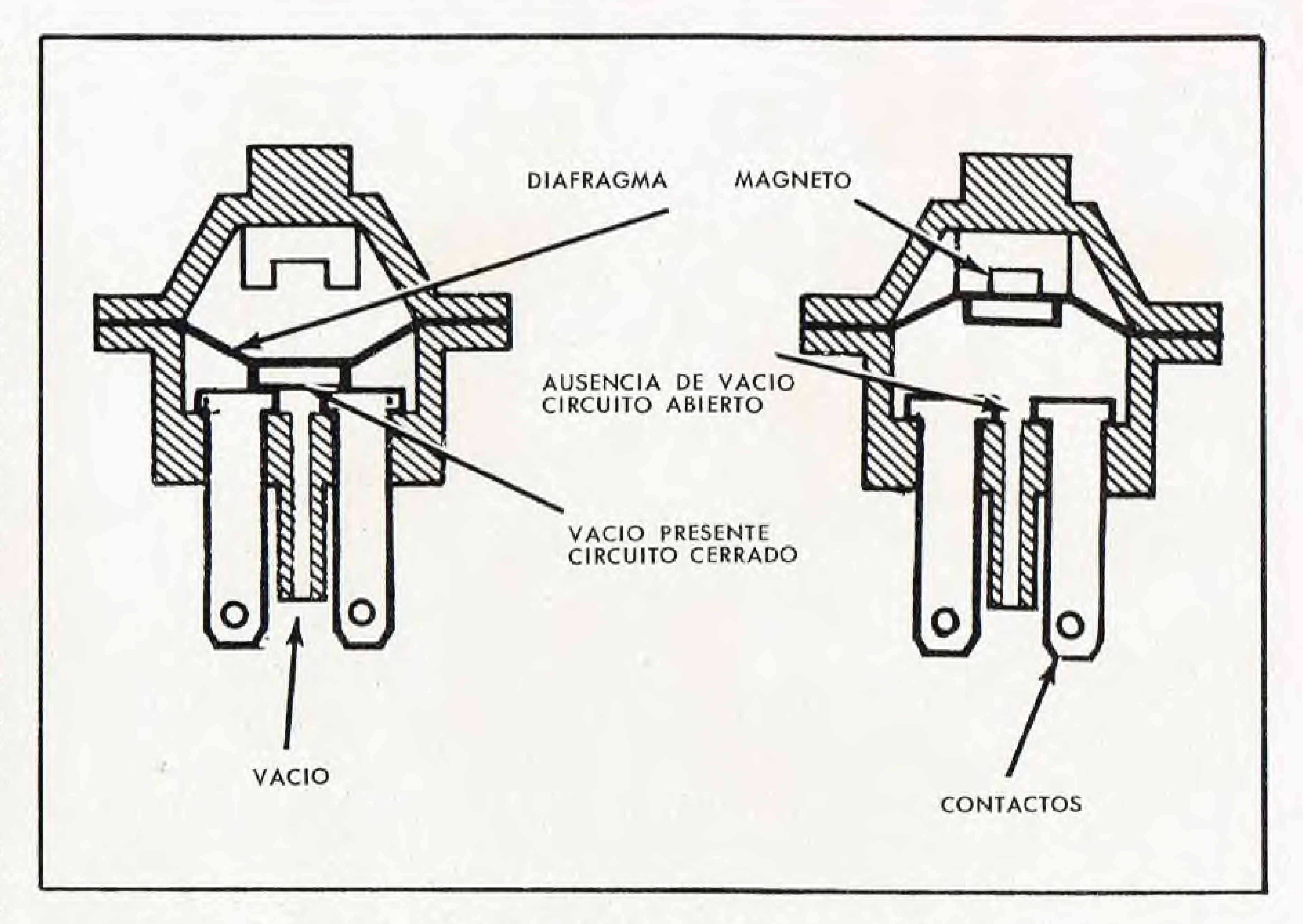
Para esta operación se calcula un tiempo de 8 horas.

Cómo Hacer Funcionar las Ventanillas Traseras de una Camioneta de Estación Oldsmobile

A veces no se puede bajar la ventanilla de la compuerta trasera de una camioneta de estación de 1965, 1967 ó 1968, debido a algún defecto en el sistema mecánico o eléctrico que impide su funcionamiento.

El siguiente procedimento debe seguirse para bajar una ventanilla que está subida y no funciona.

1. Quite el panel interior de la cubierta.
2. Desconecte el desviador de agua para lograr una vía de acceso a las cubiertas.
3. Quite las cubiertas de acceso, luego quite los tornillos del regulador del motor adjunto.
4. Empuje el conjunto del motor hacia atrás para desenganchar el engranaje impulsor del mecanismo de subida, y después baje la ventanilla a mano.
5. Después de haber bajado la ventanilla, abra la compuerta y corrija el defecto.
6. Luego de haber corregido el defecto, arme de nuevo la compuerta cuidadosamente.



Conmutadores Actuados por Vacío

La Chrysler Corporation, en su último folleto sobre "Entrenamiento Técnico", editado para familiarizar a los interesados con la teoría de la operación del control automático de temperatura en sus autos de 1968, en la sección titulada "Conmutadores actuados por vacío," dice:

El compresor y el conmutador de gobierno son ambos operados por vacío. Cuando no existe un vacío aplicado al conmutador, el diafragma es mantenido abierto por un magneto en la parte posterior del conmutador. Cuando el vacío es aplicado a la parte frontal del diafragma éste se mueve hacia adelante cerrando el circuito eléctrico y enviando corriente a través del conmutador.

Banda Indicadora de Desgaste

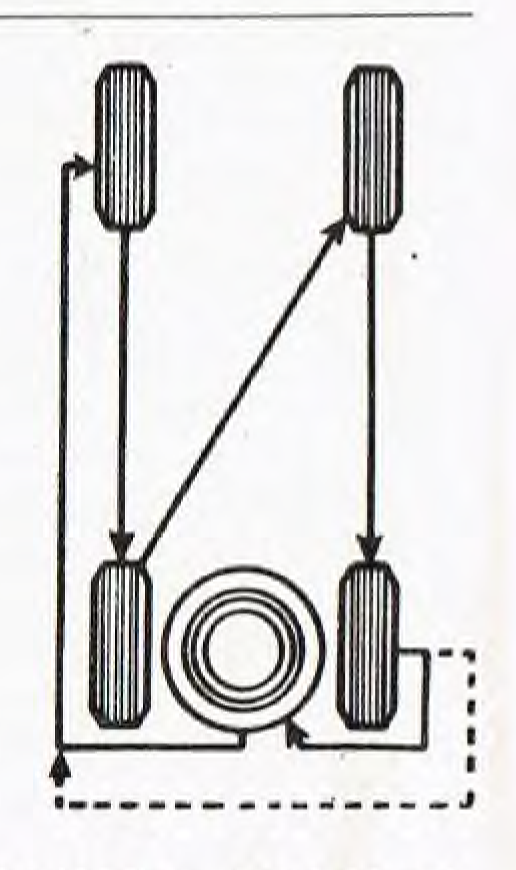
Un decrecimiento en la tracción y las propiedades antideslizantes, así como de la resistencia a los accidentes del camino, se produce cuando los neumáticos se desgastan. Los neumáticos originales con que vienen equipados los automóviles Buick cuentan con un indicador integrante de desgaste que permite determinar cuándo deben ser reemplazados. Estos indicadores están moldeados en el fondo de los alto relieves de la superficie de rodamiento y aparecen como bandas de ½" (1,27 cm) de ancho cuando la altura de los dichos relieves se reducen a 1/16" (0,15 cm). Cuando los indicadores aparecen en dos o más relieves adyacentes se debe cambiar el neumático.

BANDA INDICADORA DE DESGASTE

Fíjese en el indicador integrante para su reemplazo

Rotación de los Neumáticos

Para igualar el desgaste de los neumáticos la Buick Motors Division recomienda que los neumáticos sean cambiados de lugar cada 6,000 millas (9,600 k). La presión del neumático debe ser ajustada (ruedas de alante y de atrás) de acuerdo con las indicaciones de la tabla para la inflación de los neumáticos.



Los flechas sólidas indican la rotación o cambio de posición de los neumáticos. Las flechas indican el orden omitiendo la rotación de la rueda de repuesto si el dueño lo prefiere así. Algunos lo prefieren

DETONACION Y PREIGNICION

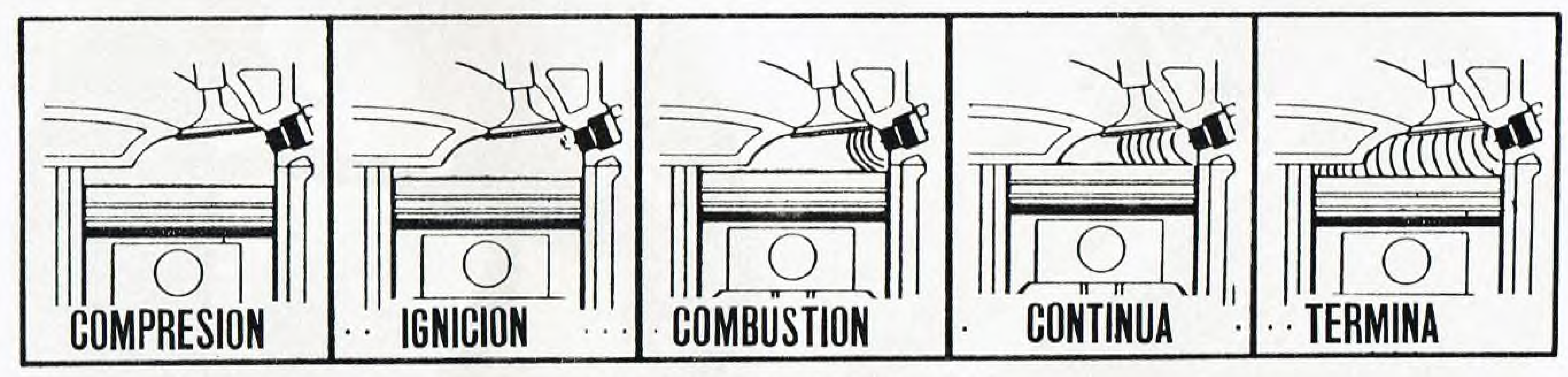


Fig. 1 Combustión normal

CON los actuales motores modernos de alta compresión, la detonación y la preignición son términos familiares a todos los automovilistas. La detonación como la preignición son factores indeseables en la normal operación del motor y se clasifican como combustión anormal. Para entender completamente lo que es una combustión anormal uno debe entender primero el proceso de la combustión normal.

La sucesión de los eventos en la combustión normal están ilustrados en la Fig. 1. Después que la mezcla de aire y gasolina es comprimida se produce la ignición. Este es el inicio del ciclo de fuerza. Cuando la chispa prende la mezcla de aire y gasolina la totalidad de la mezcla no se quema instantáneamente. La llama se mueve rápidamente pero con controlada velocidad desde el punto de ignición hacia los bordes exteriores de la cámara de combustión hasta que toda la mezcla es consumida. Esta combustión controlada ejerce una presión constante sobre todas las partes del pistón cuando comienza a bajar.

Cuando los factores dentro de la cámara de combustión pueden determinar que la mezcla de aire y gasolina se queme en una forma distinta a la que hemos descrito, se produce lo que llamamos combustión anormal.

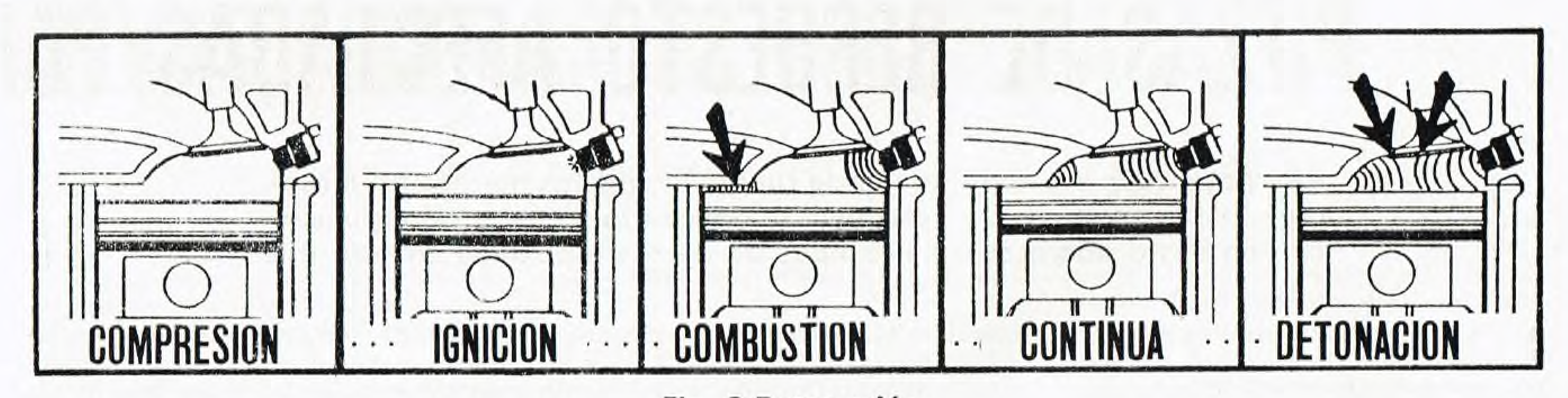


Fig. 2 Detonación

La secuencia de los eventos en la combustión anormal como resultado de una detonación, es ilustrada en la Fig. 2.

Generalmente, la detonación es la ignición espontánea de la mezcla de aire y gasolina más allá de la llama que viene avanzando desde la bujía. Si la llama iniciada en el frente viaja con excesiva rapidez a través de la mezcla la presión dentro de la cámara puede producirse demasiado rápidamente. El pistón no se estará moviendo hacia abajo con suficiente rapidez para mantener el paso con el incremento de la presión. Ese incremento, consecuentemente, produce un excesivo levantamiento en el calor de la compresión a través de la mezcla que todavía no se ha quemado. Antes de que el muro de llama pueda completar su recorrido a través de la mezcla, una llama secundaria saltará desde el lado opuesto de la cámara de combustión. Este secundario muro de llama es producido por el excesivo calor de la compresión que espontáneamente enciende la mezcla en el lado opuesto de la cámara de combustión. Ambos frentes de llama encienden la totalidad de la mezcla produciendo lo que se conoce como detonación.

La preignición, ilustrada en la Fig. 3, es la ignición de la mezcla antes de que

(Continúa en la página 84)

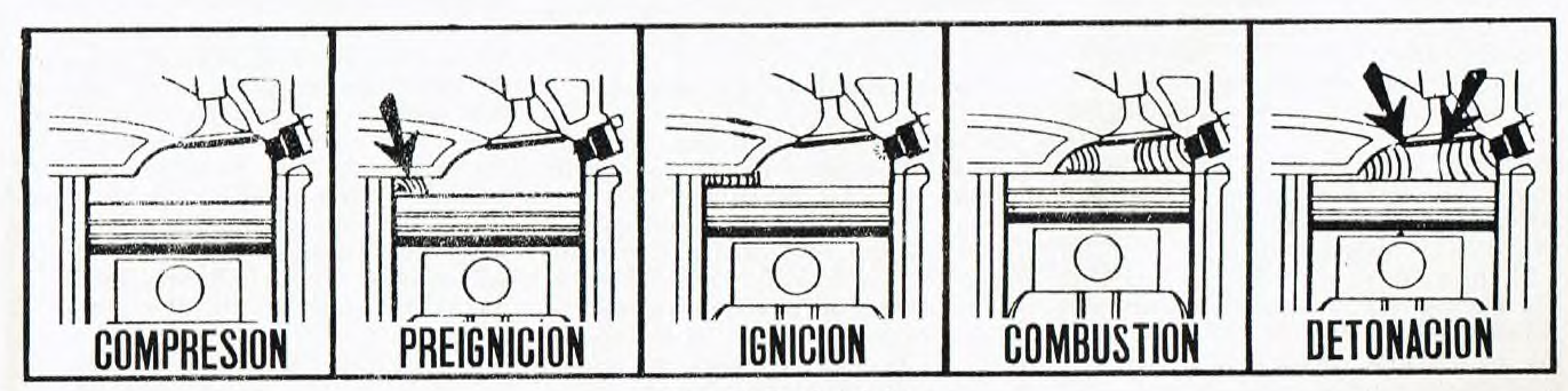
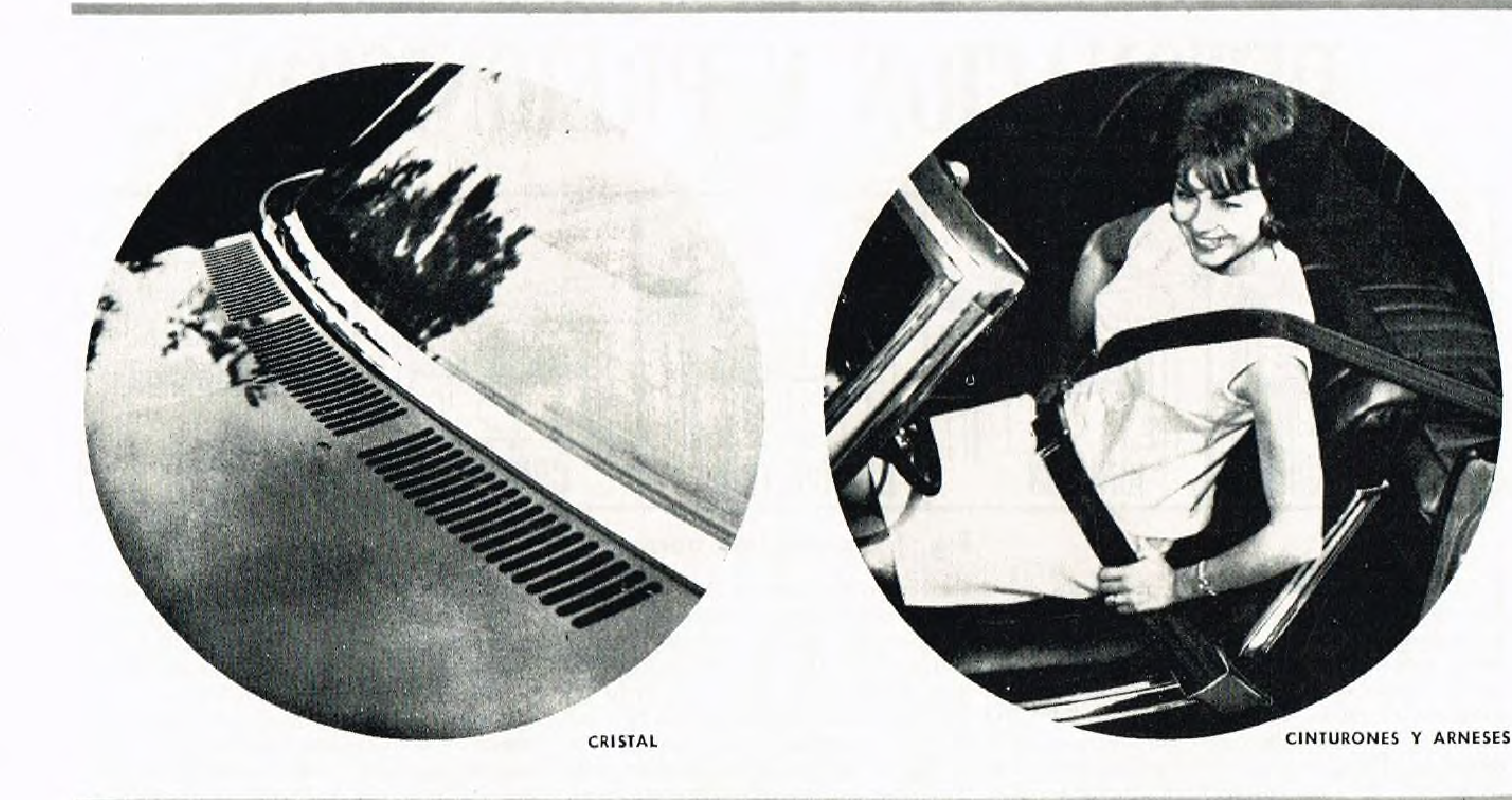


Fig. 3 Preignición


CRISTAL
CINTURONES Y ARNESES

PIEZAS DE REPUESTO AFECTADAS POR

Algunos mecánicos no se han dado cuenta de que las normas para cualquier pieza nueva de un automóvil se aplican también a sus repuestos. Existen hasta ahora sólo cinco tipos de piezas afectadas en este año

LOS MECANICOS parecen creer que las normas de seguridad establecidas por las autoridades federales norteamericanas en relación con los vehículos producidos en los Estados Unidos no se aplican a sus actividades diarias. Muchos creen que estas normas se aplican solamente a los fabricantes, pero se hallan muy equivocados.

Cada vez que se establece una norma para cualquier pieza que forme parte de un nuevo vehículo, esa misma norma se aplica al repuesto de la pieza. A principios de este año comenzaron a regir cuatro normas para los nuevos autos de pasajeros. Afectan a los siguientes componentes:

1. Zapatas de frenos
2. Cristales
3. Cinturones de seguridad
4. Discos, tuercas y tapas de mazas de ruedas.

Además, a partir del 15 de marzo entraron en vigor nuevas normas en relación con la resistencia, duración y clasificación de los neumáticos.

El próximo año habrá que cumplir con nuevos requisitos de seguridad. La Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos ha propuesto ocho nuevas normas para el primero de enero de 1969. Seis de ellas también se aplican a los repuestos nuevos a usar:

1. Cabeceras
2. Cerraduras, bisagras y fiadores de puertas
3. Seguros de capós
4. Faros ocultos
5. Limpiaparabrisas y lavadores de parabrisas
6. Sistemas para desempañar y deshelar cristales.

Las normas relacionadas con las cerraduras, bisagras y fiadores de puertas podrían aplicarse también a los camiones, a partir de la misma fecha. Asimismo, es posible que se dicten reglamentos relacionados con la montura de los parabrisas y con dispositivos contra robos.

Responsabilidades del mecánico

Indudablemente, y tal como lo manifiestan claramente algunos voceros de las agencias gubernamentales, tan pronto como se dicten normas para componentes originales se exigirá el cumplimiento de los mismos requisitos en lo que respecta a las piezas de repuesto.

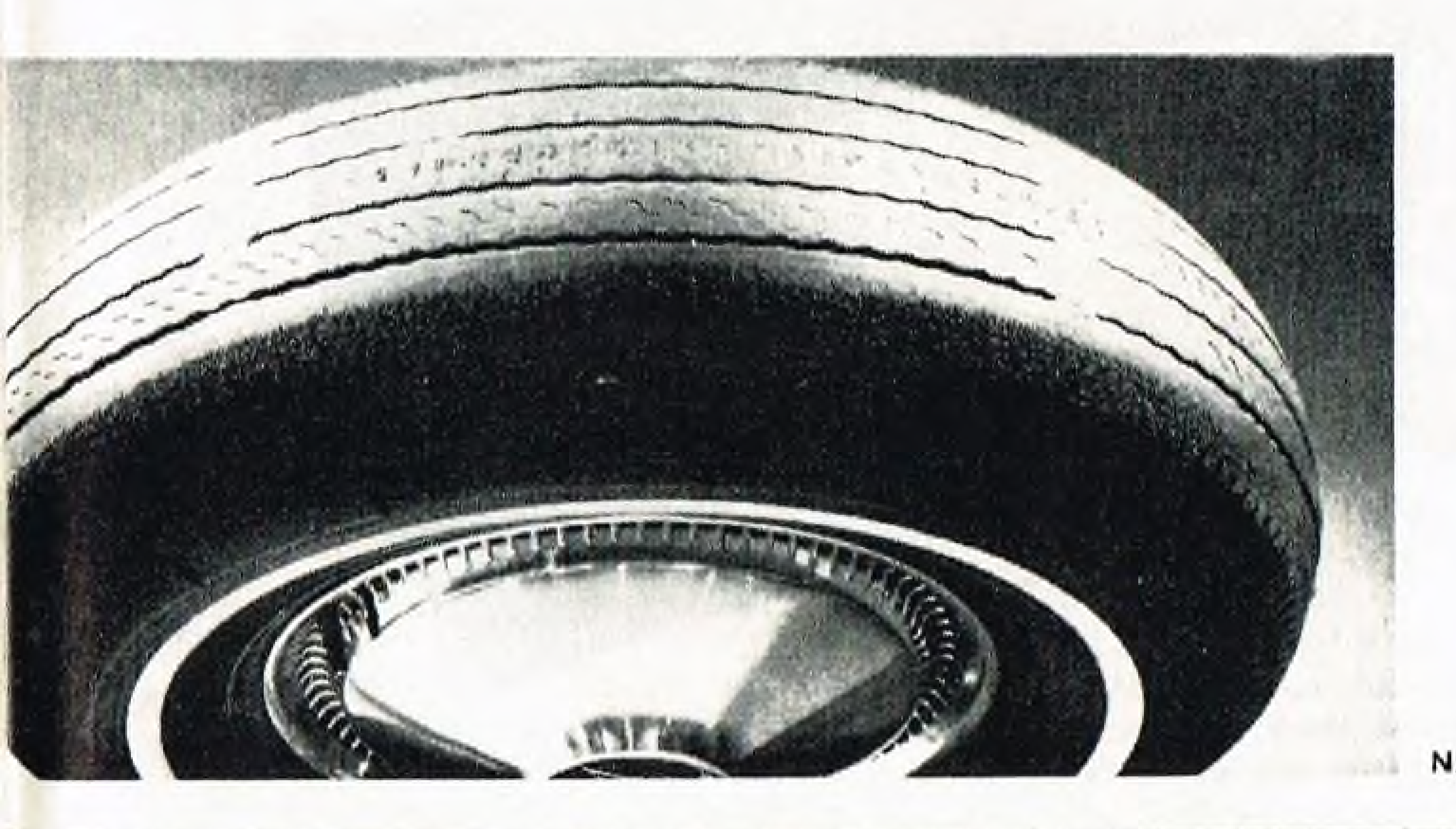
En vista de lo anterior, la instalación de piezas de repuesto tendrá una importancia mucho mayor para los mecánicos y dueños de garajes de servicio. Evidentemente surgirán casos en que se podría responsabilizar a un mecánico por algún accidente en que interviniera un auto al cual haya prestado servicio. Por ejemplo, si se verifica que la causa del accidente ha sido una pieza instalada por ese mecánico y que esa pieza de repuesto no se adapta a las nuevas normas de seguridad, ¿no sería el mecánico responsable del accidente, en lugar del conductor? Hasta ahora las cortes judiciales norteamericanas han sostenido el criterio de que un mecánico que instala una pieza defectuosa o que instala una pieza de manera incorrecta es el responsable de cualquier daño que pueda surgir como consecuencia de esto.

Tal vez transcurra mucho tiempo antes de que surja una situación semejante, pero todo mecánico precavido tendría ahora que escoger las piezas de repuesto con mucho más cuidado que antes. Aun cuando no haya una decisión judicial, no le conviene a ningún mecánico o taller de servicio que se sospeche de él como responsable de un accidente, por no haber prestado la atención debida a la instalación de una pieza de repuesto.

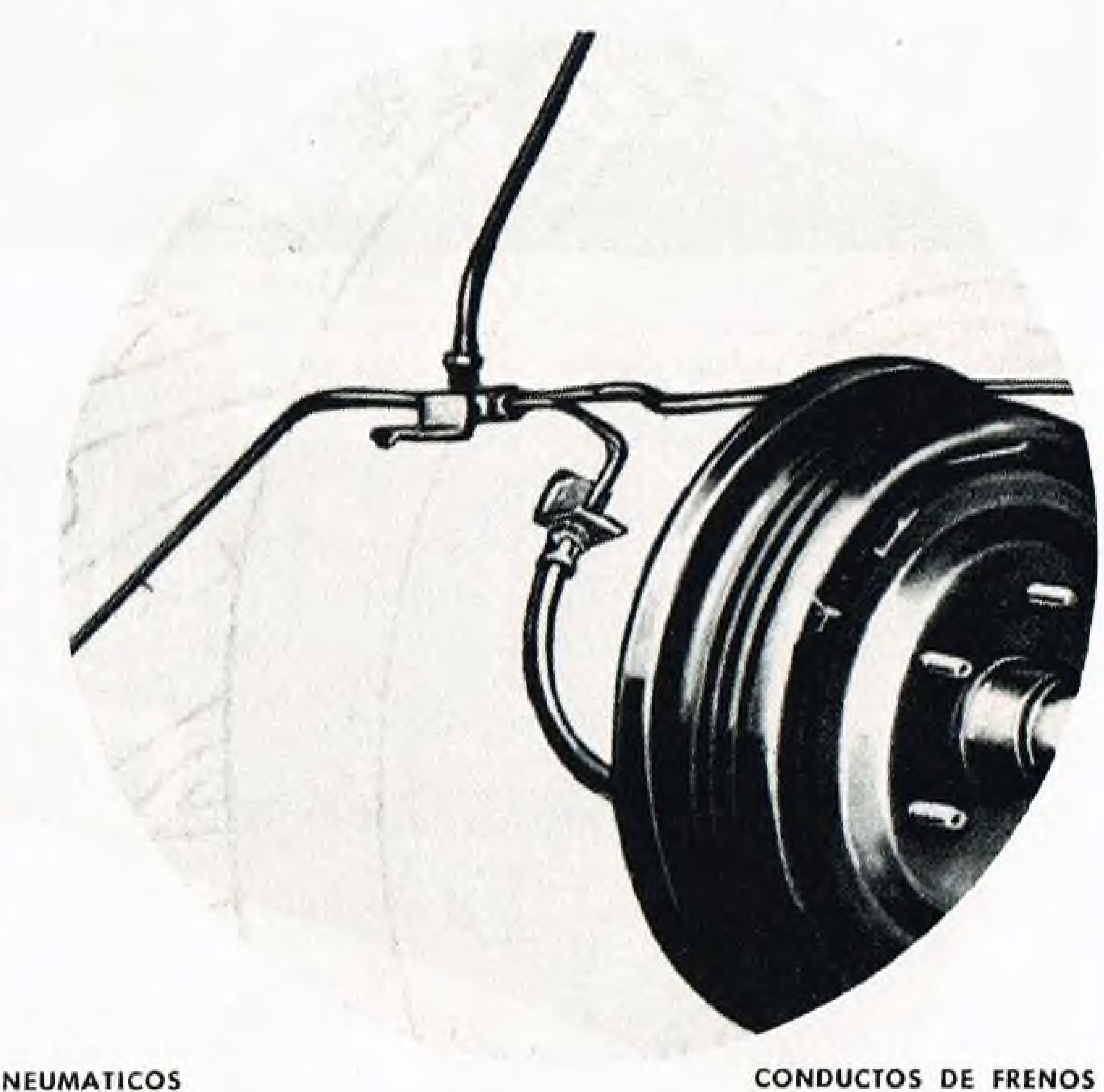
Y no es difícil determinar si una pieza se adapta a las normas establecidas, ya que los fabricantes tienen la obliga-



TAPAS DE RUEDAS



NEUMATICOS



CONDUCTOS DE FRENOS

NUEVAS NORMAS DE SEGURIDAD

Por Robert Lund

ción de indicar en el envoltorio de las piezas si éstas cumplen con los requisitos de seguridad. Pero esto se aplica solamente a las piezas fabricadas a partir del primero de enero de este año. La ley permite, sin embargo, instalar piezas fabricadas antes de esa fecha que todavía formen parte de las existencias de un garaje o taller, aun cuando no se adapten a las nuevas normas. Por lo tanto, el factor en que se basa uno para determinar si una pieza cumple con los nuevos requisitos o no es la fecha de su manufactura.

Hasta el presente, estos nuevos reglamentos se aplican únicamente a modelos nuevos. Sin embargo, se le han dado facultades al Secretario de Transporte de los Estados Unidos para estudiar la posibilidad de aplicar los mismos reglamentos a autos de segunda mano. Para realizar este estudio, el mencionado funcionario nombró un comité y estableció una fecha para la presentación de su informe. Esta fecha ya ha pasado y, en el momento de escribr estas líneas, nadie sabía cuáles eran las conclusiones a que había llegado el comité.

Si llegan a dictarse reglamentos semejantes para autos de segunda mano, no hay duda de que aumentarán las responsabilidades del mecánico.

Las doce normas establecidas con respecto a autos de segunda mano ya han sido dadas o serán dadas a conocer y se harán cumplir, a no ser que los fabricantes de autos y de equipo automotriz puedan presentar pruebas lo suficiente convincentes para hacer cambiar de opinión al Secretario de Transporte.

¿No bastan los reglamentos actuales?

Muchos funcionarios del Departamento de Transporte y de la Administración de Carreteras Federales de los Estados Unidos dicen que los reglamentos promulgados hasta ahora no tienen el alcance necesario. A algunos les gustaría que se establecieran normas para enganches de remolques, retenes de niños, gatos, etc. No es seguro que se dicten leyes al respecto, aunque sí les conviene a los mecánicos encargados de reparaciones poner atención a todo esto.

Todo mecánico, gerente de servicio o dueño de taller responsable siempre se ha esforzado por instalar piezas de la mejor calidad posible. Sabe que pone en juego su reputación en cada trabajo que realiza y en cada pieza que instala. Pero ahora debe ser más cuidadoso aún.

Las autoridades todavía no han establecido normas en relación con los mecánicos en sí y los procedimientos de instalación de piezas. Ni hay posibilidades de que esto ocurra hasta dictarse reglamentos en relación con autos nuevos y formularse un código especial para vehículos de segunda mano. Esto podría tomar dos o tres años más.

Pero muchos que trabajan al servicio de las agencias gubernamentales en Washington y de las compañías de automóviles en Detroit se hallan convencidos de que pronto se obligará a los mecánicos a cumplir con ciertas obligaciones. Pero creen que se responsabilizará a los talleres y departamentos de servicio de los concesionarios y no a los mecánicos personalmente.

Normas sin sentido

He aquí lo que manifiesta un alto funcionario de la Oficina de Seguridad en Carreteras Nacionales de los Estados Unidos:

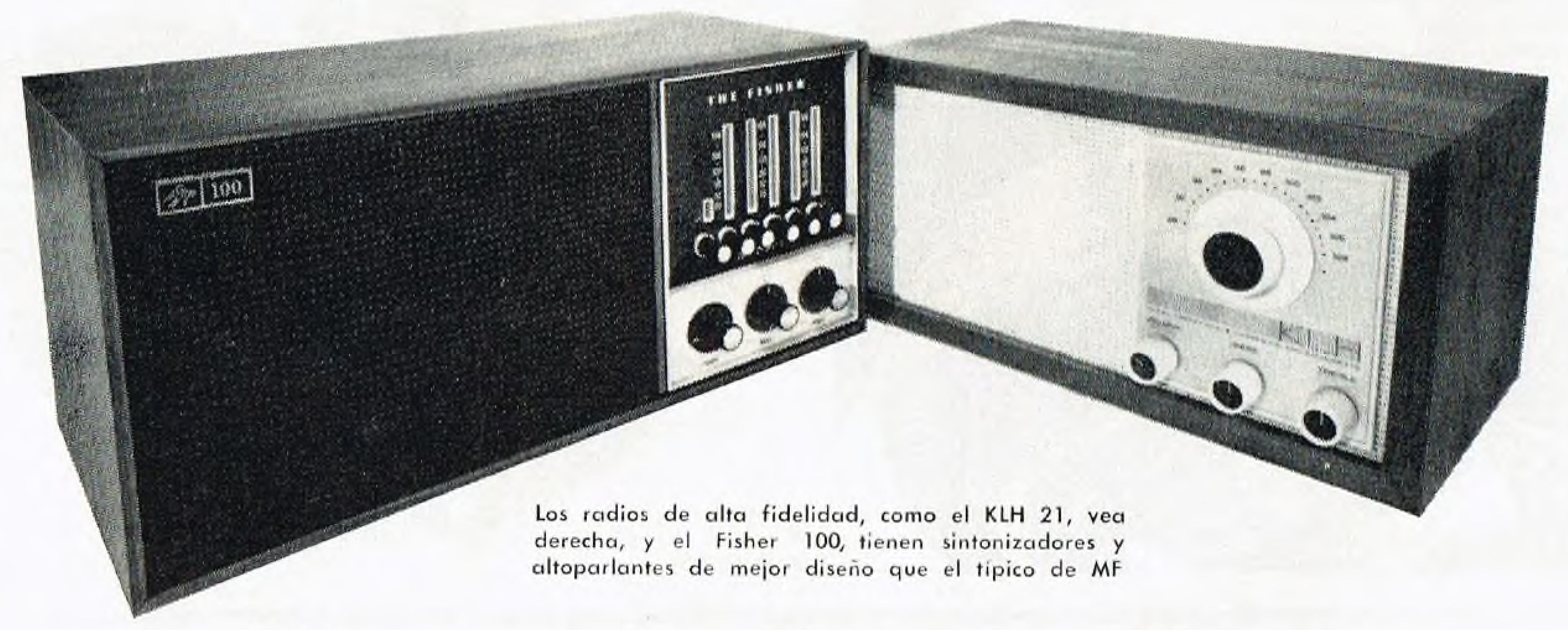
«No tiene sentido establecer normas para los fabricantes, si se permite a los mecánicos anular esas normas por no seguir las instrucciones de los fabricantes al instalar piezas, si los mecánicos instalan las piezas incorrectamente o si en alguna forma contribuyen a la inseguridad de los vehículos que atienden.»

¿Por ejemplo?

«Supongamos que hay una norma establecida en relación con cerraduras de repuesto para puertas. El fabricante cumple con la ley fabricando la cerradura correctamente e identificándola claramente como un repuesto para autos Chrysler de 1964 a 1968. Pero una vez que sale esa cerradura de la fábrica pueden ocurrir muchas cosas.

«Es posible que el mecánico no siga las instrucciones correctas al instalar la cerradura; no por negligencia, sino por la sencilla razón de que no las comprende bien. O es posible que use la cerradu-

(Continúa en la página 86)



Los radios de alta fidelidad, como el KLH 21, vea derecha, y el Fisher 100, tienen sintonizadores y altoparlantes de mejor diseño que el típico de MF

Nuevos Radios de Mesa: ¿QUE TAL SUENAN?

MP probó algunos nuevos aparatos de radio de MF cuyo sonido es tan bueno como el de los más complejos sistemas de alta fidelidad actuales

Por Len Buckwalter

QUEDARA usted muy sorprendido la próxima vez que visite el local de exhibición del distribuidor de aparatos de alta fidelidad en el barrio donde vive. No creerá que esos sonidos agudos y bajos que se escuchan a través de todo el local provienen de un pequeño radio de tipo de mesa.

Pero la verdad es que los radios de mesa como el Fisher 100 y el KLH 21 que se muestran aquí sí pueden reproducir sonidos bajos con absoluta fidelidad y también transmitir sonidos agudos con entera claridad. Afortunadamente, estos nuevos aparatos llenan el vacío que existía entre los radios de mesa comunes y corrientes y los sistemas completos de alta fidelidad, con todos sus controles, interruptores y cables.

¿Cuál es el secreto que permite que estos radios de tipo de mesa suenen con tanta naturalidad? Parte del secreto se debe a su "suspensión acústica". Este término se refiere a una técnica de diseño de altoparlantes que se aplicó al principio para reducir el tamaño de los altoparlantes sin alterar su capacidad sonora. En los nuevos y pequeños radios de alta fidelidad se usa el mismo principio, pero con altoparlantes aún más pequeños.

Tanto el aparato Fisher como el KLH tienen un sistema de suspensión acústica, por lo que cuestan más que cualquier radio de mesa común y corriente. Pero el sonido de los aparatos comunes deja mucho que desear cuando se compara con el de los nuevos modelos de alta fidelidad. Veamos por qué.

Los radios de mesa convencionales tienen altoparlantes comunes de tipo de cono. El centro vital de este tipo de altoparlante es una bobina y un imán permanente. Cuando la bobina es activada eléctricamente (por la señal del programa) se expande un campo magnético fuera de la bobina. El campo actúa conjuntamente con el imán permanente del altoparlante, y como resultado de ello se produce un movimiento mecánico del cono del altoparlante.

El problema en relación con este conocido tipo de altoparlante es la montura fija del cono en su bastidor. Se necesita esta montura para que el cono vuelva a una posición de reposo entre las ondas sonoras. Cuando se transmite un fuerte sonido bajo, el cono trata de coger un gran bocado de aire, pero no se puede mover lo suficiente. Es por ello que un radio de mesa común y corriente no reproduce los sonidos bajos con fidelidad, pareciendo éstos meros golpeteos sin ningún tono.

Los nuevos modelos de alta fidelidad solucionan este problema con la suspensión acústica. Primero, se elimina en ellos el montaje firme del cono. Esto permite que el cono se mueva hasta 6 milímetros — una enorme distancia para un altoparlante tan pequeño.

El problema del retorno del cono a la posición de reposo es solucionado por el aire dentro de la caja. Al moverse el cono del altoparlante hacia la parte trasera de la caja, comprime el aire atrapado dentro de la caja. Entre las ondas sonoras, el aire empuja el cono hacia atrás, a la posición de reposo. Como resultado de esto, el altoparlante, no obstante su pequeño tamaño, cuenta con un gran refuerzo proporcionado por el cono móvil. Ahora es posible bombear el volumen de aire exigido por las notas bajas y fuertes y realizar esto con un cono sumamente pequeño.

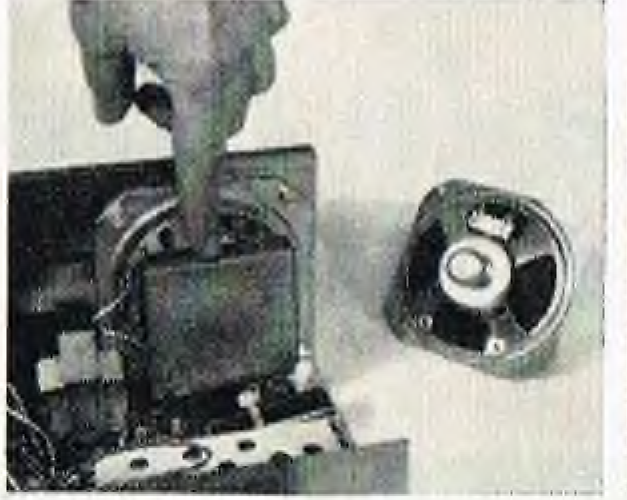
Pero, para que la suspensión acústi-

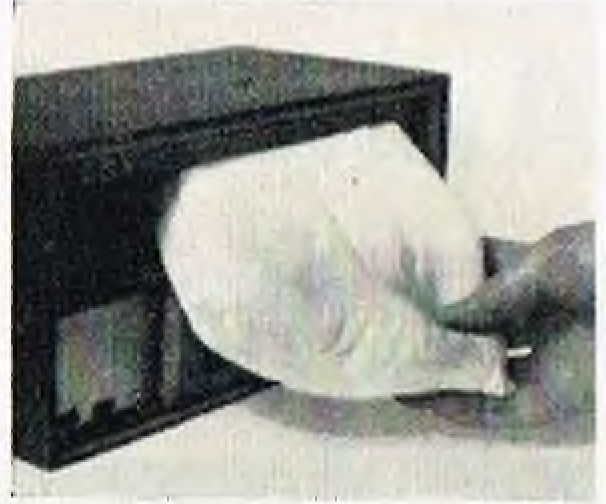
ca dé los resultados que se buscan, se necesitan otros refinamientos que no ofrecen los aparatos comunes. Estos refinamientos aumentan el precio, pero también aumentan la fidelidad del sonido.

Caja sellada. Como los altoparlantes comprimen aire, las cajas de los radios deben estar herméticamente cerradas. (Tanto en el aparato KLH como en el Fisher hay empaquetaduras en todos los paneles removibles.) Gracias al uso de circuitos de transistores que funcionan sin producir calor, no se necesitan agujeros de ventilación. Para impedir vibraciones molestas, la caja del Fisher es pesada, mientras que en el KLH se eliminan las vibraciones mediante un "cojín" de fibra de vidrio y refuerzos de espiga de madera en la caja.

Cono de altoparlante. Los altoparlantes de ambos aparatos tienen conos de hechura especial. En el Fisher se usa un cono con un diámetro de aproximadamente 5" (12,70 cm), tratado con un plástico duro que permite una reproducción fiel de los sonidos agudos. La KLH fabrica ella misma el material usado para sus conos y aplica caucho de butilo a los bordes del altoparlante para impedir la entrada del aire exterior. El altoparlante del aparato KLH tiene un diámetro de aproximadamente 3" (7,62 cm).







El cono de este altoparlante a la izq. tiene una montura flexible que reproduce bien los tonos bajos y un área central de plástico para la reproducción de los agudos. Compare el enorme imán del altoparlante de radio de mesa (centro) con el pequeño y redondo de los radios comunes. Un cojín de fibra de vidrio amortigua las vibraciones en el modelo de mesa a la derecha

Grandes imanes de altoparlantes

Imanes. Hay una gran diferencia entre los componentes de estos aparatos y los de los radios comunes. Los imanes de los altoparlantes son muy grandes. Pesan casi medio kilo cada uno, mientras que los imanes de los altoparlantes comunes apenas pesan unos cuantos gramos. Los gigantescos imanes proporcionan un control preciso del altoparlante a través de una gran variedad de frecuencias.

Amplificador. Los radios de mesa típicos producen un rendimiento de fuerza de aproximadamente medio wat. La Fisher y la KLH han aumentado el rendimiento de fuerza a aproximadamente tres wats para empujar los altoparlantes durante la reproducción de sonidos bajos y fuertes. Más aún, los dos aparatos cuentan con un sistema de "compensación", un circuito que mejora la fidelidad al tiempo que elimina las distorsiones. Los aparatos comunes utilizan un sistema de salida menos costoso. En ambos aparatos se ha eliminado el transformador de salida del altoparlante, otra cosa que impedía una buena reproducción de las frecuencias bajas.

Control de Tono. Los aparatos comunos no tienen un control de tono, o simplemente cuentan con una perilla para atenuar los sonidos agudos. Los nuevos aparatos tienen controles separados para los sonidos bajos y agudos. Los complicados circuitos de estos controles proporcionan una variedad de tonos verdaderamente amplia.

"Conformación" refuerza sonidos bajos

Conformación. Esta característica permite adaptar el amplifcador al altoparlante. Mediante la "conformación" del amplificador, por ejemplo, es posible producir sonidos bajos de gran potencia consistentemente. Ayuda a compensar el pequeño tamaño de los altoparlantes. Independientemente de los controles de tono, la conformación proporciona un refuerzo adecuado de los sonidos bajos en cualquier posición del control de volumen.

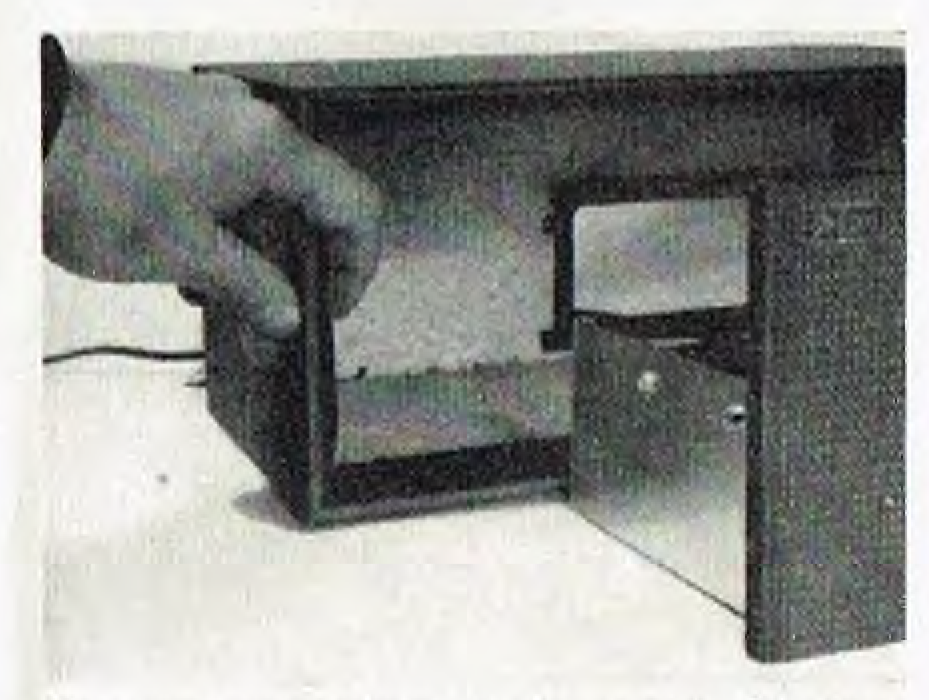
Las novedosas secciones de audio y los altoparlantes en los aparatos de alta fidelidad son lo que más llama la atención, pero también hay otras características de importancia. Los sintonizadores de MF funcionan con una alta sensibilidad y muestran una gran resistencia a las interferencias. Por lo general, la antena integrante, que forma parte del cordón de línea de estos aparatos, resulta suficiente para sintonizar la mayoría de las estaciones. Sin embargo, los aparatos se pueden conectar a una antena exterior para mejorar la recepción en áreas marginales de los mismos.

El modelo Fisher tiene una innovación más conveniente. Se trata del sistema "Tune-O-Matic", que permite escoger las estaciones mediante botones de control en lugar del tradicional cuadrante de sintonización. Se pueden seleccionar hasta cinco estaciones, como en los radios de automóviles. En el KLH hay un solo botón de sintonización, pero permite escoger las estaciones con precisión. Los dos radios pueden tocarse a través de un altoparlante remoto que puede obtenerse como equipo optativo.

Tanto el aparato Fisher como el KLH son monofónicos y automáticamente transforman una transmisión estereofónica en sonido monofónico. Al preguntarles a los dos fabricantes por qué no han decidido en firme ofrecer versiones estereofónicas, ambos contestaron lo mismo: Los modelos de alta fidelidad tienen un lugar privilegiado en el mercado. Llenan un gran vacío. Su rendimiento es mucho mejor que el de cualquier aparato de MF convencional de tipo de mesa. Y parecen satisfacer los deseos de aquéllos que desean un sonido mejor en un aparato de tamaño pequeño. Los nuevos radios pueden usarse en cualquier lugar de la casa y constituyen buenos aparatos musicales secundarios para los que ya tengan un conjunto completo de alta fidelidad. Si ofrecieran sonido estereofónico también, los pequeños aparatos probablemente tendrían que venderse a un precio mucho más elevado, no queriendo el público comprarlos.

Con la aparición de los modelos KLH y Fisher, es probable que otros fabricantes de equipo de alta fidelidad comiencen pronto a producir modelos propios.

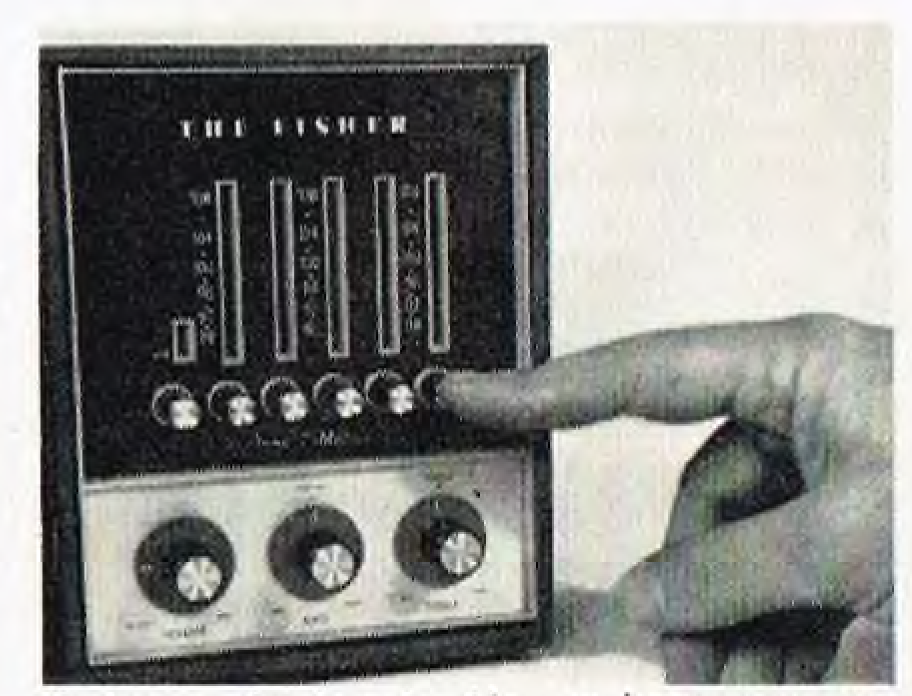
(Continúa en la página 90)



Unas empaquetaduras en las partes delantera y trasera de la gruesa y rígida caja del modelo Fisher (arriba) ayuda a atrapar el aire



En la parte trasera de los aparatos Fisher y KLH hay un clavijero muy conveniente para la conexión remota de un altoparlante externo



El sistema de sintonización con botones a presión del modelo Fisher, llamado Tune-O-Matic, permite escoger de antemano 5 estaciones

Aumente la Intensidad de las Luces de Viraje de su Remolque

Este pequeño amplificador de transistores librará de una carga a la unidad de destellos de su auto y hará que las señales del coche y el remolque brillen al mismo tiempo

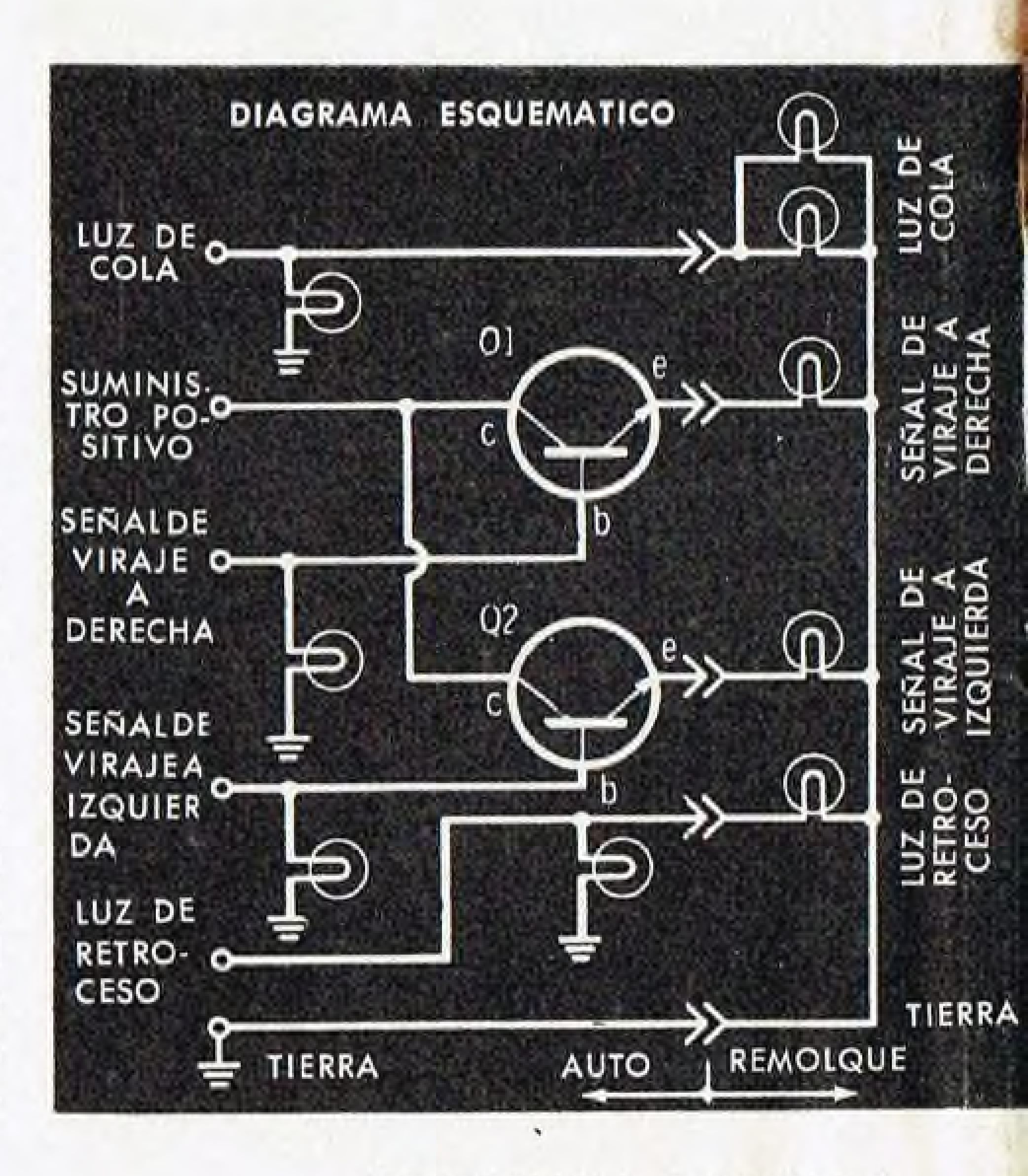
Por Gordon E. Gould *Ilustraciones de Dale Gustafson*

LOS CAMBIOS en la frecuencia de los destellos constituyen un problema común cuando las luces de viraje de un remolque se conectan a las luces de viraje del auto.

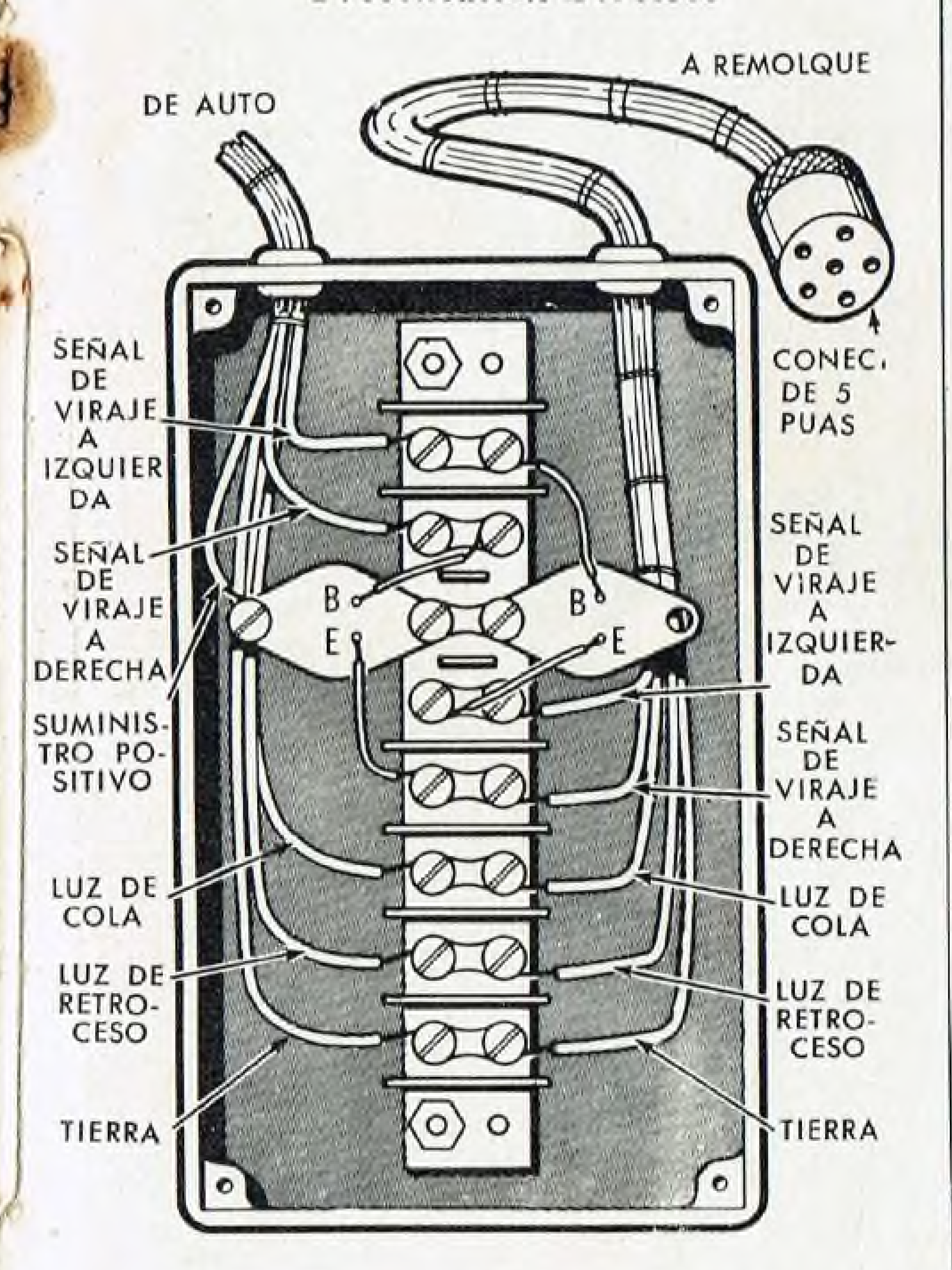
Una solución consiste en instalar un sencillo amplificador de dos transistores en el circuito entre el auto y el remolque. La corriente necesaria para activar los transistores es demasiado baja para afectar mucho el índice de los destellos. Tal como se muestra en el diagrama esquemático, el circuito de las señales de viraje del auto sólo tiene que suministrar la corriente para la base de los transistores.

El diagrama pictórico muestra cómo se arma el amplificador. Se centra una tira de terminales con ocho contactos en una caja de plástico. Utilizando los agujeros de montaje de la tira de terminales como guía, perfore cuatro agujeros de 5/32" (3,969 mm) a través del fondo de la caja de plástico. Dos de los agujeros, uno en cada extremo, deben abocardarse en la parte inferior para los tornillos 8-32 de cabeza plana usados para fijar la tira de terminales a la caja. Los dos agujeros restantes se usan para fijar el amplificador al auto. También perfore dos agujeros en el extremo de la caja de plástico para los alambres que van al auto y al remolque.

Hay que quitar parte de los tabiques aisladores en ambos lados de la tercera conexión de la parte superior de la tira de terminales, tal como se muestra en el diagrama pictórico. Esto permite que las bridas de las cajas de los transistores se asienten firmemente contra la lengüe-



Dibujos Técnicos de Graphic Presentation Services



DIBUJO PICTORICO DE AMPLIFICADOR DE TRANSISTORES

Una caja de plástico como ésta sirve de chasis para el amplificador. Todos los alambres se conectan al bloque de terminales, el cual asegura a los dos transistores y conecta entre sí sus cajas (colectores de transistores)

ta de metal de la tira de terminales. Corte a través de los tabiques aisladores con una segueta y luego utilice cuchillas diagonales y una lima para quitar el plástico que no se desee. Agrande los agujeros en las bridas de los transistores con una broca de 5/32" (3,969 mm) para que den cabida a los tornillos de 8-32 del bloque de terminales.

En muchos autos hay un alambre cargado de electricidad que se extiende hacia la parte trasera para prender la luz del baúl. Este alambre constituye un buen suministro positivo de 6 ó 12 voltios. El amplificador se puede usar con sistemas de tierra negativa de 6 ó 12 voltios o, usando transistores p-n-p e invirtiendo la polaridad, puede usarse con un sistema de tierra positiva.

LISTA DE PIEZAS

Q1, Q2—Transistores de silicio Q1, Q2 40324 de tipo n-p-n (Allied Radio 49E140324RCA)
1—Tira de terminales Cinch-Jones tipo 8-142 (Allied 47B1676)
1—Caja de plástico, aprox. 6 x 4 x 2" y tapa (Allied 42B7885 y 42B7887 ó equiv.)
Misc.—Conectores, alambre, virolas, soldadura

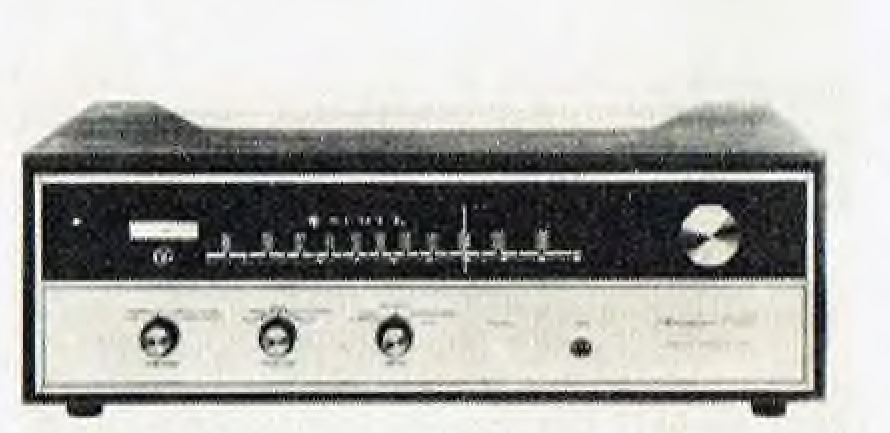
LO NUEVO EN ELECTRONICA



RADIO DE MESA de amplitud modulada y modulación de frecuencia que se caracteriza por su sintonización electrónica que explora el cuadrante completo. El Panasonic RE-6125, es de precio reducido.

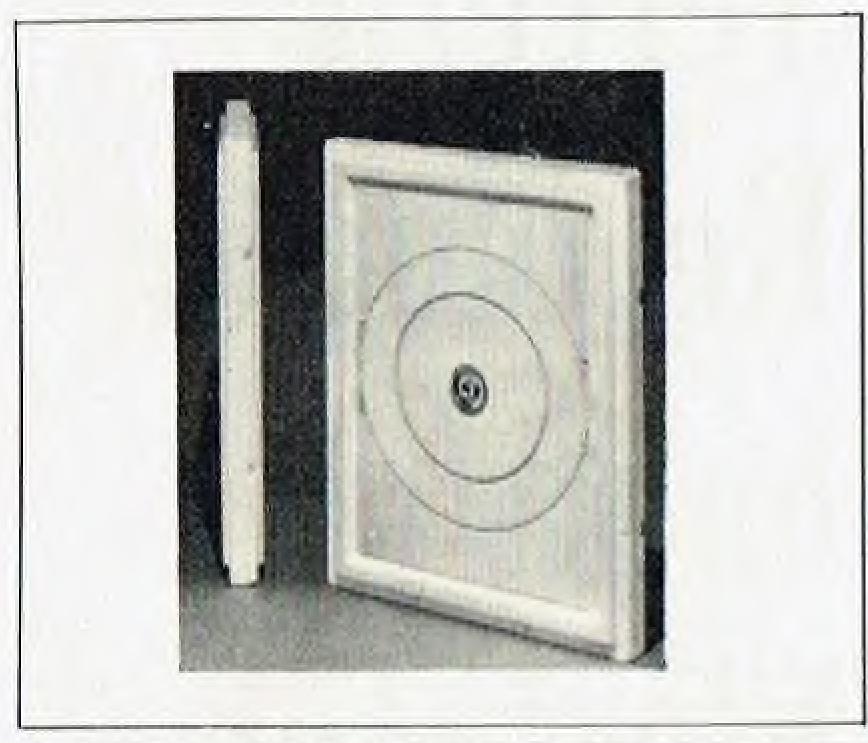


EL TUBO DE TV A COLORES, comprobado con una fotocélula y un medidor muestra una gran mejoría en nitidez sobre los modelos anteriores. Color Bright 85 es un modelo Sylvania de 1968.





ESTE PLATO FONOGRAFICO automático es un componente completo: la base y el cartucho forman parte del Garrard Module SLx. Esta máquina de alta fidelidad está lista para usarse.



ALTOPARLANTE SIN CONO que es plano como una mesa. Pero se logra su sonoridad total con discos plásticos impulsores electromagnéticos. El modelo P20, lo fabrica una firma de Nueva Jersey y puede adquirirse a un módico precio.



SAPPHIRE PLAYTAPE es una de las nuevas máquinas musicales de la Playtape. Es un receptor de amplitud modulada de estado sólido y tocador de cintas diseñado para los Volkswagen de 1968.

ESTE EQUIPO sintonizador de modulación de frecuencia consiste en un proyecto para armar en medio día, puesto que las secciones difíciles y críticas están prealambradas, probadas y prealineadas. El sintonizador monitor de radiodifusión común de estado sólido es de la Scott, modelo LT-112B1.



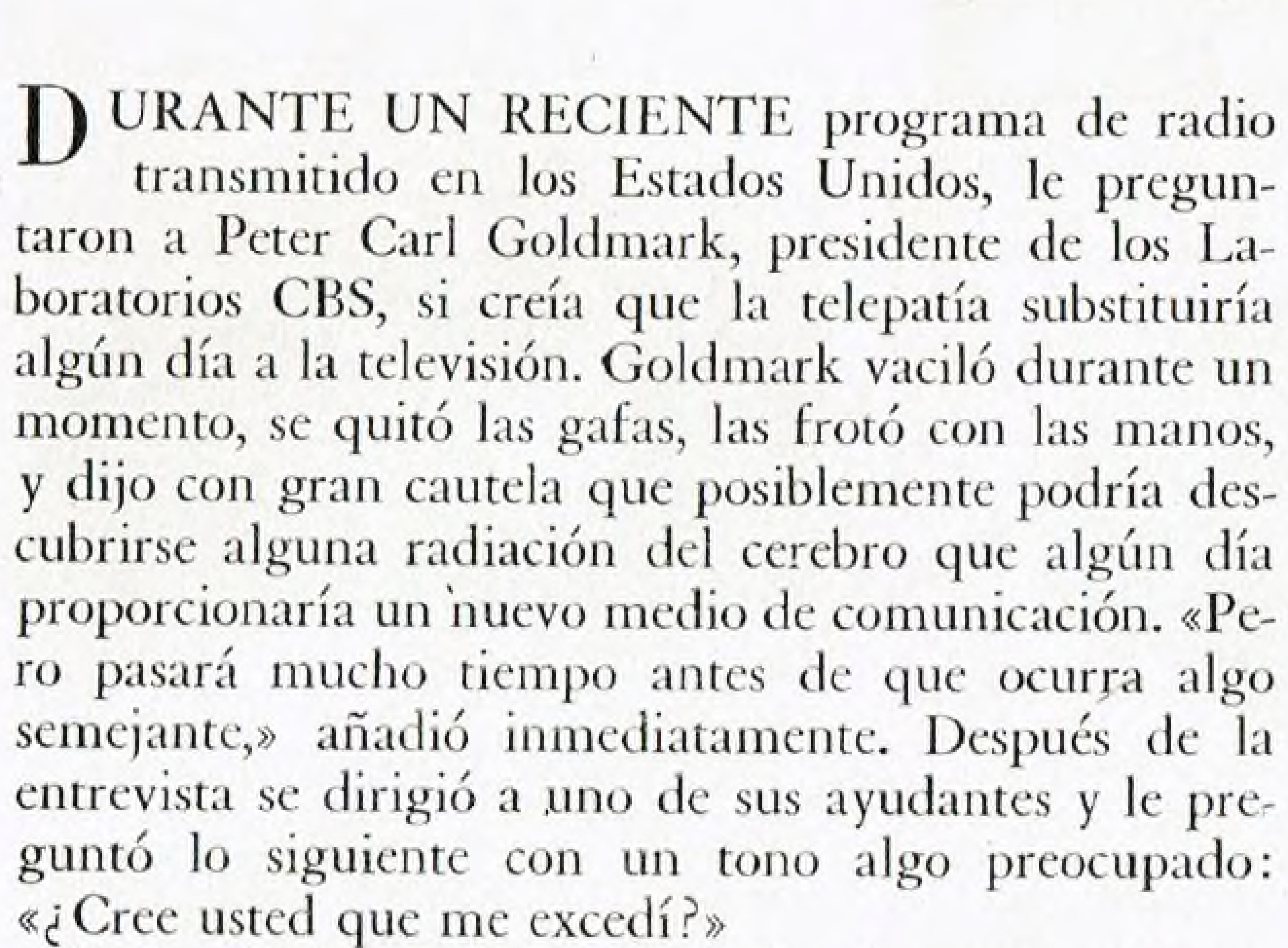
EL ESCRITORIO ELECTRONICO consiste en un centro completo de comunicaciones. El escritorio electrónico mide 74" de ancho (187,96 cm) y 36" (91,44 cm) de fondo. Está compuesto por un reloj eléctrico, radio AM/FM, grabadora de cinta de c.a. y c.c. receptor de TV de frecuencia muy alta y frecuencia ultraalta.

La Tercera Revolución en la Electrónica

El responsable del desarrollo de la TV a color dice que el sistema REV permitirá producir programas de TV a muy bajo costo

Peter Goldmark inspecciona una película de Reproducción Electrónica de Video. Parece una película de cine, pero un carrete puede dar cabida a toda una enciclopedia de 24 volúmenes, más sonido estereofónico y señales que transforman sus imágenes blancas y negras a muy bellas imágenes en colores

Por Lee Edson



DURANTE UN RECIENTE programa de radio transmitido en los Estados Unidos, le preguntaron a Peter Carl Goldmark, presidente de los Laboratorios CBS, si creía que la telepatía substituiría algún día a la televisión. Goldmark vaciló durante un momento, se quitó las gafas, las frotó con las manos, y dijo con gran cautela que posiblemente podría descubrirse alguna radiación del cerebro que algún día proporcionaría un nuevo medio de comunicación. «Pero pasará mucho tiempo antes de que ocurra algo semejante,» añadió inmediatamente. Después de la entrevista se dirigió a uno de sus ayudantes y le preguntó lo siguiente con un tono algo preocupado: «¿Cree usted que me excedí?»

El Dr. Goldmark es un hombre bastante modesto, cuya sencillez no delata la grandeza de su genio. Pocos saben que es uno de los 10 inventores más importantes que existen en la actualidad. Ha dado lugar a dos revoluciones electrónicas y está ahora preparándose para su tercera revolución.

En 1940 Goldmark construyó el primer sistema práctico de televisión a color, un invento que hizo temblar al competidor más grande de la CBS, la compañía RCA. En 1948 produjo el primer disco fonográfico de larga duración, cosa que también le quitó el sueño a la RCA. Ahora Goldmark (junto con sus jefes, William Paley y Frank Stanton) acaba de dar a conocer el desarrollo de la REV (Reproducción Electrónica de Video), un invento que le permitirá a usted observar las imágenes que desee en su aparato televisor. El Dr. James Killian, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), dice que es uno de los desarrollos

más significativos en la televisión desde hace más de una década.

Goldmark vive en una amplia casa diseñada por él mismo, cuyo estilo, de acuerdo con su mujer Diane, es puramente "goldmarquiano". Carece de sistemas electrónicos futuristas, como puertas de hornos que se abren al susurro de una orden, pero la casa refleja el temperamento y las aficiones de un hombre que es un excelente músico y un extraordinario físico. El taller totalmente equipado de Goldmark se encuentra al lado de la cocina, para no perder tiempo saltando de un plato de sopa a un osciloscopio cuando se encuentra inspirado. A corta distancia, en la sala, se halla el piano de cola que Goldmark toca cuando le falla su inspiración científica.

Mientras Goldmark conversaba conmigo, sentado en un cómodo sofá, movió unos botones de una consola que se hallaba casi oculta a la vista. «Escuche esto,» me dijo.

Súbitamente la sala se expandió con música de órgano para transformarse en una enorme catedral. Sentí que formaba parte del coro de una gran iglesia, mientras marchaba por el pasillo al son de una música celestial que parecía brotar de las paredes, del cielo raso y hasta del piso mismo. «No importa dónde se encuentre usted dentro de este cuarto,» dijo Goldmark, «le parecerá estar dentro de una iglesia. No es como el sonido estereofónico, que lo obliga a uno a permanecer en un solo lugar para disfrutar de su efecto tridimensional. Camine usted por el cuarto y verá lo que le digo.»

En cada parte del cuarto los sonidos parecían aproximarse más y más a mis oídos, hasta que, finalmente, adquirieron una intensidad máxima para luego desvanecerse. «Patentaré este sistema algún día,» dijo Goldmark cuando se acabó el disco.

Goldmark, un consumado pianista y violoncelista que en una ocasión dio conciertos en Viena, posee una de las discotecas más grandes que hay, con numerosos discos en que se han grabado los sonidos más extraños imaginables.

«Siempre he tratado de buscar la combinación perfecta de la vista y el sonido,» dijo Goldmark con su acento europeo. Hace unos cuantos años, pensé que sería maravilloso que no sólo la música sino el ambiente de un lugar como el Carnegie Hall (la famosa sala de conciertos en Nueva York) pudiera entrar en la casa de uno. Esto dio lugar a un invento mío, el Reverbatrón.» (El Reverbatón es un dispositivo que simula los ecos y reverberaciones de una gran sala; puede usarse en el estudio de grabación o dentro del hogar para proporcionarle absoluta autenticidad al sonido.)

«Creo ahora que la Reproducción Electrónica de Video puede ser más valiosa para los que estén interesados en medios visuales. La REV no es sólo otra herramienta audio-visual; es un nuevo medio, ofrece una nueva dimensión. Por primera vez en la historia de la televisión, puede el dueño de un aparato televisor independizarse de los programadores de las estaciones de TV. ¿Le gustaría a usted substituir esa vieja e insípida película que está viendo por una conferencia, una obra teatral, un concierto o un recital de canciones folklóricas? ¿O le gustaría a usted ver cierto programa de nuevo? Todos éstos pueden transferirse a un diminuto cartucho de película especial y reproducirse por su aparato de televisón cuando así lo desee usted. Siempre pensé que era posible hacer esto, poder filmar y grabar programas a un bajo costo para proyectarlos a voluntad en el aparato de uno, pero demoré seis años desarrollando la combinación correcta de máquina y materiales. Ahora estamos listos para lanzar el invento.»

Las primeras demostraciones públicas se llevarán a cabo dentro de poco tiempo y las ventas se iniciarán después. Los primeros que lo usarán serán las estaciones de televisión; luego habrá equipo de reproducción y películas para los que quieran producir programas en sus propias casas.

Para la REV se necesita una "cámara" electrónica y equipo correspondiente que permita transferir las imágenes y los sonidos de un espectáculo, película o cinta o hasta de las páginas de un libro, a un rollo de película miniatura especialmente sensibilizada. De esta película maestra pueden sacarse cuantas copias se deseen. Sin embargo, el revelado debe realizarlo el fabricante; ninguna persona puede filmar una película de un televisor de igual manera como puede grabar en cinta un programa de radio.

La película viene envuelta dentro de un cartucho del tamaño de un carrete de grabadora de cinta con un diámetro de 7" (17.78 cm); su tamaño se adapta a un pequeño dispositivo de reproducción que puede fijarse a cualquier televisor. El cartucho tiene un agujero en el centro. Lo deja uno caer en su lugar, como si fuera un disco fonográfico, sintoniza uno el aparato a una canal vacía (o mueve un interruptor que anula toda la recepción exterior) y es eso todo lo que hay que hacer para que funcione.

La parte más importante de la REV, claro está, es el reproductor, y uno de los misterios que hubo que descifrar antes de poderlo desarrollar era la película. «El mundo fotográfico nunca tuvo necesidad de producir una película tan pequeña,» dice Goldmark, «debido a que está acostumbrado a copias en gran escala, por lo que tuvimos que crear la película de cabo a rabo. Tuvimos que inventar una nueva técnica fotográfica. Es por eso que nos demoramos tanto.»

La película mide 8,75 milímetros de ancho — casi igual que la película de cine casero. Y se parece también a este tipo de película: cuadro tras cuadro de diminutas imágenes en blanco y negro con una franja magnética para grabar el sonido. Pero esta nueva película (la CBS guarda en secreto la naturaleza química de su base y revestimiento) puede registrar una increíble cantidad de información. Hay 90.000 cuadros por carrete (un carrete de 8 milímetros y 15 metros de largo de película casera tiene 4000 cuadros); su huella sonora es estereofónica y lleva señales de clave electrónica que pueden transformar de nuevo las diminutas imágenes en blanco y negro en imágenes a color ampliadas al tamaño de la pantalla del televisor. Desenrollándose a una velocidad de casi 13 centímetros por segundo, un cartucho puede durar media hora si se trata de película a color; y una hora entera, si es película en blanco y negro. Los colores y el blanco y negro pueden combinarse en la misma película y los cartuchos se vuelven a enrollar automáticamente después de la proyección.

El contenido total de una enciclopedia de 24 volúmenes se puede filmar y guardar en un cartucho semejante, y Goldmark añade que él puede proporcionar un mecanismo que le permita al televidente escoger las páginas en las cuales se halla interesado. «Imagínese usted las posibilidades que supone animar partes de la descripción a fin de poder ver en acción lo que uno está le-



El taller de Goldmark, inventor húngaro, se encuentra situado junto a la cocina de su residencia. De esa manera, cuando se le ocurre alguna idea puede someterla a prueba inmediatamente



Este ahora famoso como inventor Peter Goldmark, quien fue concertista igualmente famoso hace muchos años, se halla siempre en busca de "una combinación perfecta para la vista y el oído"

yendo,» dice Goldmark. «Esto se puede hacer junto con la explicación. Un libro parlante con película cinematográfica. Y todo esto costará menos de lo que vale un rollo de cinta.»

Evidentemente, la REV no alterará la calidad de los programas comerciales de televisión — sólo el buen gusto del público podrá hacer esto — pero no hay duda de que su impacto será muy grande. En círculos educativos, promete crear un verdadero furor. Tal como dice un reciente informe preparado por la Comisión Carnegie, «el maestro podrá escoger el programa, presentarlo en el momento que lo desee, volverlo a presentar total o parcialmente cuando lo quiera, interrumpirlo para intercalar comentarios suyos — en breve, adaptar el programa a las necesidades de su clase.»

La televisión educativa para el público en general también encontrará un valioso auxiliar en la REV. Hasta ahora, la televisión educativa en los Estados Unidos, no obstante estar respaldada por millones de dólares aportados por el gobierno y la Fundación Ford, no ha dado los resultados esperados. «No ha podido,» dice uno de sus críticos, «hacer brotar flores del desierto.» Pero con las ventajas que ofrece la REV — y gracias también a la reciente creación de una oficina gubernamental de televisión educativa para el público — es posible que la tortuga de la TV educativa llegue a alcanzar a la liebre de la TV comercial.

Los fabricantes de película a color y cinta magnética para la televisión corren grandes riesgos ahora. La cinta que venden es muy cara — aproximadamente 225 dólares para grabar durante una hora, mientras que la película REV es barata. No es seguro que substituya a la cinta y a la película de TV, ya que, entre otras cosas, la cinta de TV se puede usar para realizar proyecciones instantáneas, cosa que no se puede hacer con la película REV, pero no hay duda de que la REV hará incursiones en estos dos campos, especialmente en lo que respecta a la película de color, debido a su bajo precio. La CBS ya está transformando películas a color en carretes REV para distribuirlos entre estaciones, alegando que es de mejor calidad y que su costo es menor, debido a que el color puede reproducirse directamente de la película maestra sin tener que sacar copias de 16 milímetros, como se hace comúnmente.

La REV afectará la economía de las estaciones pequeñas de televisión en otra forma también. Podrían éstas obtener entradas adicionales vendiendo copias de programas personales para ser reproducidos a voluntad en la casa. Y lo que es más importante, muchas estaciones que antes no podían darse el lujo de transmitir programas a color podrán hacerlo ahora por una tercera parte del costo.

El hombre que ha creado casi por sí solo este maravilloso sistema REV es un húngaro de 61 años de edad que, no obstante ser el empleado de una firma (se le paga un salario y la compañía es la dueña de sus patentes), puede considerarse como uno de los pocos sobrevivientes de esa vieja estirpe de hombres conocidos como los "inventores de sótano." «Peter es igual a esos grandes inventores ingleses del Siglo 19 que trabajaban a solas,» dice el Dr. Dennis Gabor, del Colegio Imperial de Londres, famoso experto en electrónica e inventor del método fotográfico tridimensional conocido como holografía. (Vea la edición de *MP* correspondiente a junio de 1968, pág. 17). «Para Peter es tan natural inventar cosas como comer,» añade el Dr. Gabor. Pero hay un experto en técnicas audiovisuales que trabajó con Goldmark en un proyecto que fracasó poco después de haberse iniciado, que no parece compartir la opinión del Dr. Gabor. Dice lo siguiente: «Goldmark es un soñador. Piensa en un futuro que dista 50 años de los tiempos en que vivimos.»

Pero su comentario es injusto. Casi todos sus inventos — y suman un total de doscientos — tienen actualidad, tienen aplicaciones prácticas hoy mismo. Tomemos el disco de larga duración, por ejemplo. «Asistí a una reunión en que todos estaban escuchando un disco del pianista Horowitz interpretando a Brahms,» dice el inventor. «Súbitamente se oyó un chasquido. Un terrible ruido en medio de la música. Alguien se apresuró a cambiar el disco. Se transformó por completo el agradable ambiente que había en la sala. Decidí en aquel momento impedir que sucedieran cosas semejantes en lo futuro.

Goldmark, quien cree que la irritación es la madre de la invención y que la tenacidad es su padre, demoró tres años para producir el disco de 33⅓ rpm, y durante todo este tiempo tuvo que hacer frente a los críticos que decían que no podía lograrse nada semejante. Pero cuando apareció el invento en 1948 de inmediato se transformó en un gran éxito.

Goldmark es un hombre obsesionado por el deseo de hacer que todo marche bien. «Los engranajes de su mente funcionan con extraordinaria rapidez,» dice el Dr. Gabor, «y se muestra feliz cuando una idea se apodera de él y tiene que trabajar con circuitos hasta las 3 de la madrugada.» En cierta ocasión, la secretaria de Goldmark, Sheila Knott, llegó con retardo a su casa, echándole la culpa a un defecto en el sistema eléctrico de su automóvil. De inmediato Goldmark colocó hojas de papel periódico en el piso de su garaje y metió el coche de su secretaria en él. Luego, como cualquier aficionado a la mecánica, el presidente de los Laboratorios CBS se metió bajo el vehículo y corrigió el problema. «Ahora no tiene usted ninguna excusa para llegar tarde otra vez,» le dijo Goldmark a su secretaria.

Goldmark trata su propio auto — un reluciente Mercedes-Benz — como si fuera un rico jarrón chino de la dinastía Ming. En una estación de servicio, no vacila en comprobar el nivel del aceite él mismo y quitarles las tapas a las celdas del acumulador. Deja que el empleado le eche la gasolina al tanque, pero vigila esto personalmente para que no caiga ni una sola gota sobre la carrocería.

Cuando alguien experimenta dificultades explicando sus "rarezas", atribuyen todo a su ascendencia húngara. Nació en Budapest en 1906, por lo que forma parte de ese distinguido grupo de científicos húngaros que incluye a Von Karman, Von Neumann, Teller, Szillard y Wigner, que tanto contribuyeron al avance de la tecnología actual.

Goldmark comenzó a experimentar con cosas mecánicas cuando todavía llevaba pantalones cortos. Recuerda que cuando niño se dedicó a armar un gigantesco proyector de películas cinematográficas durante el tiempo libre que le dejaban sus prácticas de piano. Goldmark estudió ingeniería en el Berliner Technische Hochschule y obtuvo su doctorado en la Universidad de Viena.

Sus profesores lo animaron a que estudiara física, pero cuando obtuvo su doctorado en 1931 ya lo había conquistado la televisión. Lo interesó un vendedor de medias de señoras de Escocia, llamado John Logie Baird, que escribió en una revista sobre un sistema mecánico de TV que acababa de inventar. Baird había hecho una demostración de su invento ante la Sociedad Real en 1926 y logró persuadir a la BBC para que transmitiera sus imágenes. Al mismo tiempo, fundó una compañía que vendía juegos de piezas para armar televisores.

Goldmark obtuvo uno de estos juegos y armó el primer televisor en Viena. Con él pudo captar las imágenes transmitidas por la BBC. «Las imágenes tenían el tamaño de sellos de correos,» dice él. «Era de lo más difícil descifrarlas. Eran temblorosas también. Claro que eran a color. Todas de color rojo,» añade con una sonrisa burlona. «Pero nunca antes en mi vida me había interesado algo tanto.»

Varias semanas después, el joven Goldmark encontró un trabajo con la Pye Radio, Ltd., en Cambridge, Inglaterra, donde estableció un departamento de ingeniería de televisión. Construyó allí un televisor mecánico basado en un disco giratorio. Permaneció dos años en Inglaterra antes de llegar a la triste conclusión de que los ingleses no se hallaban muy interesados en el desarrollo de la televisión. Con su violoncello y 250 dólares en su bolsillo tomó un barco para los Estados Unidos. Apenas llegó tocó a la puerta de la RCA, donde Vladmir Zworykin acababa de dar a conocer su invención del iconoscopio, el tubo básico de la televisión en blanco y negro. «La RCA no quiso emplearme,» declara Goldmark, para luego añadir con un tono de picardía: «Fue ése el error más grande que cometió Sarnoff, el presidente de la RCA.»

Pero un vicepresidente de la CBS dijo que había leído uno de los artículos técnicos de Goldmark. ¿Le gustaría a Goldmark investigar las posibilidades de la TV para la CBS? Poco después se hallaba Goldmark dirigiendo la construcción de una estación de TV en lo alto del Edificio Chrysler, en Nueva York.

La relación de Goldmark con la televisión a color se inició cierto día de 1940 cuando entró a un cine para ver la película "Lo que el Viento se Llevó". Era la primera película a color que veía. La gestación de la televisión a color se inició poco después. En marzo hizo una propuesta a la gerencia de la CBS y tres meses después el primer sistema práctico de televisión a color era ya una realidad. Se basaba en un disco rotatorio con un juego de filtros. Desafortunadamente, se produjo la Segunda Guerra Mundial, la cual interrumpió el desarrollo del nuevo invento.



Al doctor Dennis Gabor, sentado a la izquierda en la foto, inventor de la holografía, le gusta escuchar los discos de larga duración en la excelente colección de su buen amigo Goldmark

Después de la Guerra, la CBS reanudó el desarrollo de la TV a color. Goldmark construyó el primer aparato receptor correspondiente, utilizando la parte de FUA sin desarrollar del espectro radial y llevó a cabo una demostración de su invento en la ciudad de Nueva York. El público se mostró sumamente entusiasmado, pero la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC) consideró que las transmisiones a color en FUA ocuparían una cantidad excesiva del espectro, negándose a aprobar el sistema de Goldmark. Pero como es un hombre que nunca permanece cruzado de brazos, Goldmark, sin abandonar la televisión, logró inventar el disco de larga duración.

En 1949, todavía obsesionado por la televisión a color, descubrió que podría utilizar las frecuencias más bajas para su sistema de color. Recurrió de nuevo a la FCC, la cual no tuvo otra alternativa que pedir una demostración especial. Se trataba de un concurso entre la CBS y la RCA.

Sin duda alguna, el sistema de Goldmark producía preciosas imágenes a color, pero éstas no podrían ser captadas por aparatos de blanco y negro. La RCA propuso un sistema "compatible" que permitiría tanto a los aparatos en blanco y negro como los de color captar el mismo programa. Para entonces, sin embargo, la Guerra de Corea se había iniciado; cuando terminó, la RCA ya tenía un sistema compatible que daba buenos resultados. Es el sistema que se utiliza hoy.

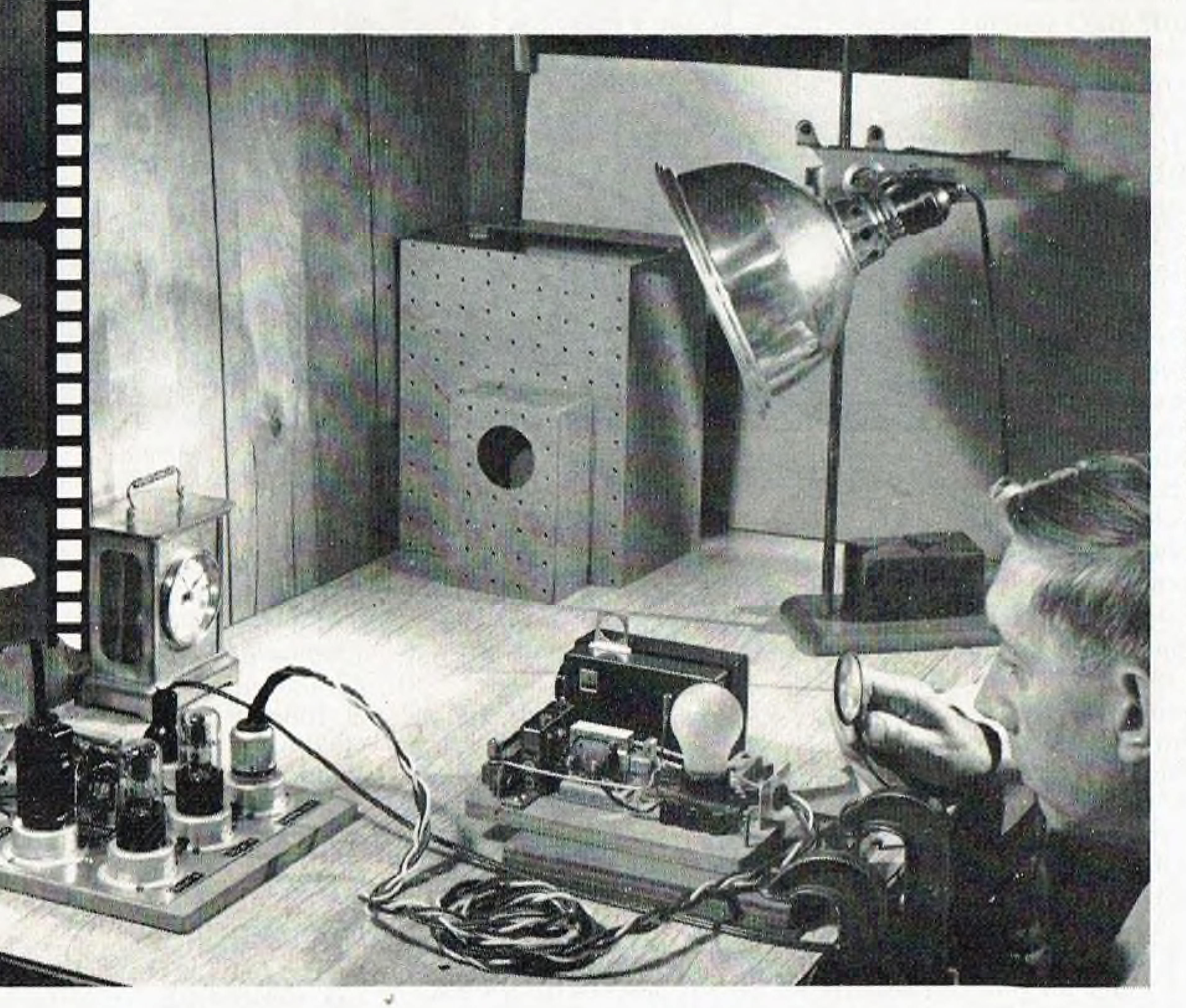
Irónicamente, significa también que la RCA paga derechos a la CBS — un hecho que no se hizo público sino hasta 1965 — debido a que el sistema se halla basado en un dispositivo conocido como el tubo de sombra y máscara, el cual Goldmark y sus colaboradores en los Laboratorios CBS habían desarrollado secretamente para luego patentarlo.

Poco después Goldmark se trasladó a Stamford, Connecticut, donde la CBS decidió establecer unos laboratorios de investigación.

La enumeración de las maravillas electrónicas que han surgido de estos laboratorios resultaría aburrido para un público de la actualidad, pero hay dos o tres artículos que dan una idea de su naturaleza. Goldmark, por ejemplo, me enseñó un tocadiscos de alta fidelidad y de tipo portátil concebido para ciegos. El dispositivo tiene un ingenioso mecanismo que hace que la aguja se retraiga cuando se ejerce una presión excesiva sobre el brazo captador, evitando así que la aguja raye el disco.

Goldmark puede hablar de un invento tras otro, de acuerdo con el sombrero que lleva puesto. Y uno de los sombreros que tiene es el de profesor de electrónica médica de la Universidad de Pennsylvania. Su invento médico más importante es una cámara de televisión de tamaño miniatura que se usa para tomar fotos instantáneas a color del interior del estómago. Goldmark también trabaja para la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos y menciona con orgullo una cámara exploradora (basada en otro invento suyo que data del decenio de 1930) que se usó recientemente durante el vuelo del Orbiter Lunar para tomar las primeras fotos claras de ese planeta.

Construya este Control de Tiempo PARA SU CAMARA DE CINE



Sencillo arreglo que muestra la unidad de sincronización, a la izquierda, y la unidad activadora a la derecha. La cámara fotografía las manecillas de un reloj a intervalos de algunos segundos para comprobar la exactitud de los intervalos de exposición. Se usa una lupa para comprobar el contador de la cinta y determinar así la rapidez con que la película se mueve en la cámara. Al fondo se ven las cubiertas protectoras hechas de tabla de fibra perforadas, las cuales se han quitado para demostrar mejor las piezas y como actúan

Este sincronizador automático activa al obturador de su cámara a breves intervalos para condensar horas o días enteros de acción en interesantes secuencias — sin que para hacerlo tenga siquiera que estar allí

Por Walter E. Burton y James R. Oswald

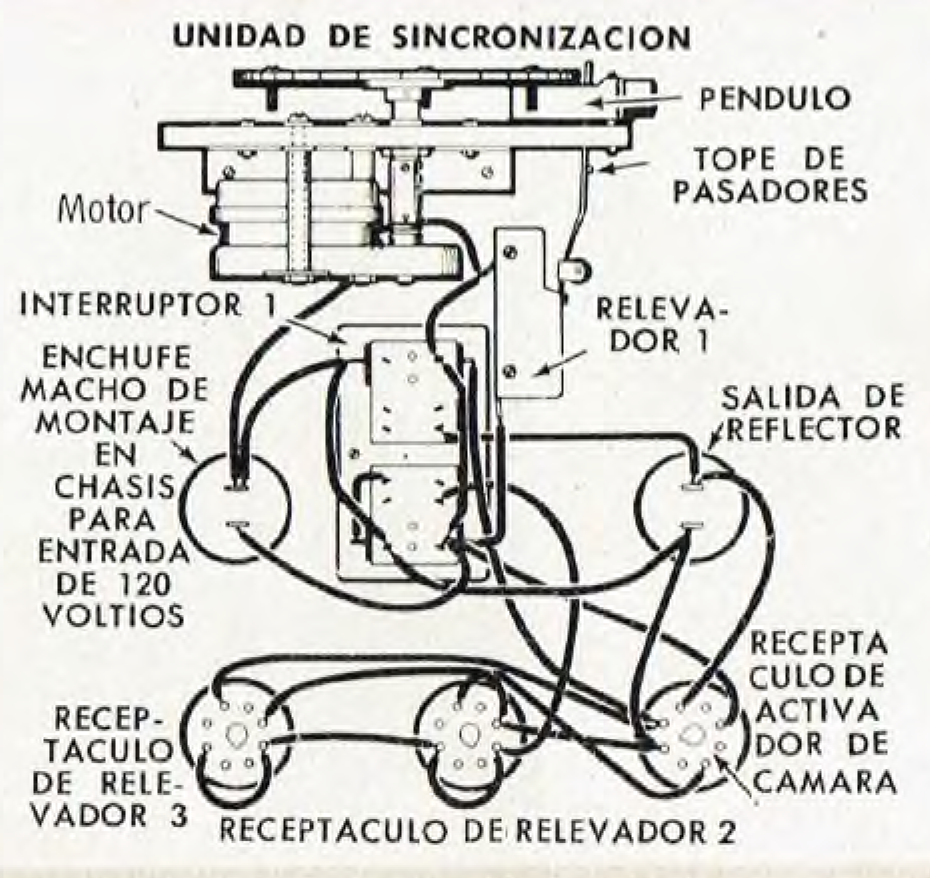
UN CAPULLO se transforma en una lozana flor ante sus ojos mismos. Cerezas verdes se trocan en frutas maduras de un rico tono rojo en cuestión de segundos. La figura de un hombre de nieve se derrite y desaparece en el suelo. El sol corre vertiginosamente por el cielo y se esfuma en el horizonte, transformando el día en noche en un abrir y cerrar de ojos. Son éstos algunos de los mágicos efectos que puede usted obtener con las películas de rápida acción.

La técnica es todo lo opuesto a la de las películas de acción lenta. Lo que hace uno es efectuar exposiciones cortas a intervalos predeterminados de una acción que se desarrolla durante varias horas, varios días y hasta semanas enteras. Cada exposición, usualmente de un solo cuadro a la vez, registra la acción en una etapa ligeramente distinta. Cuando la película se revela y proyecta, la acción se acelera de tal forma que toda la secuencia parece tener lugar en un minuto o dos.

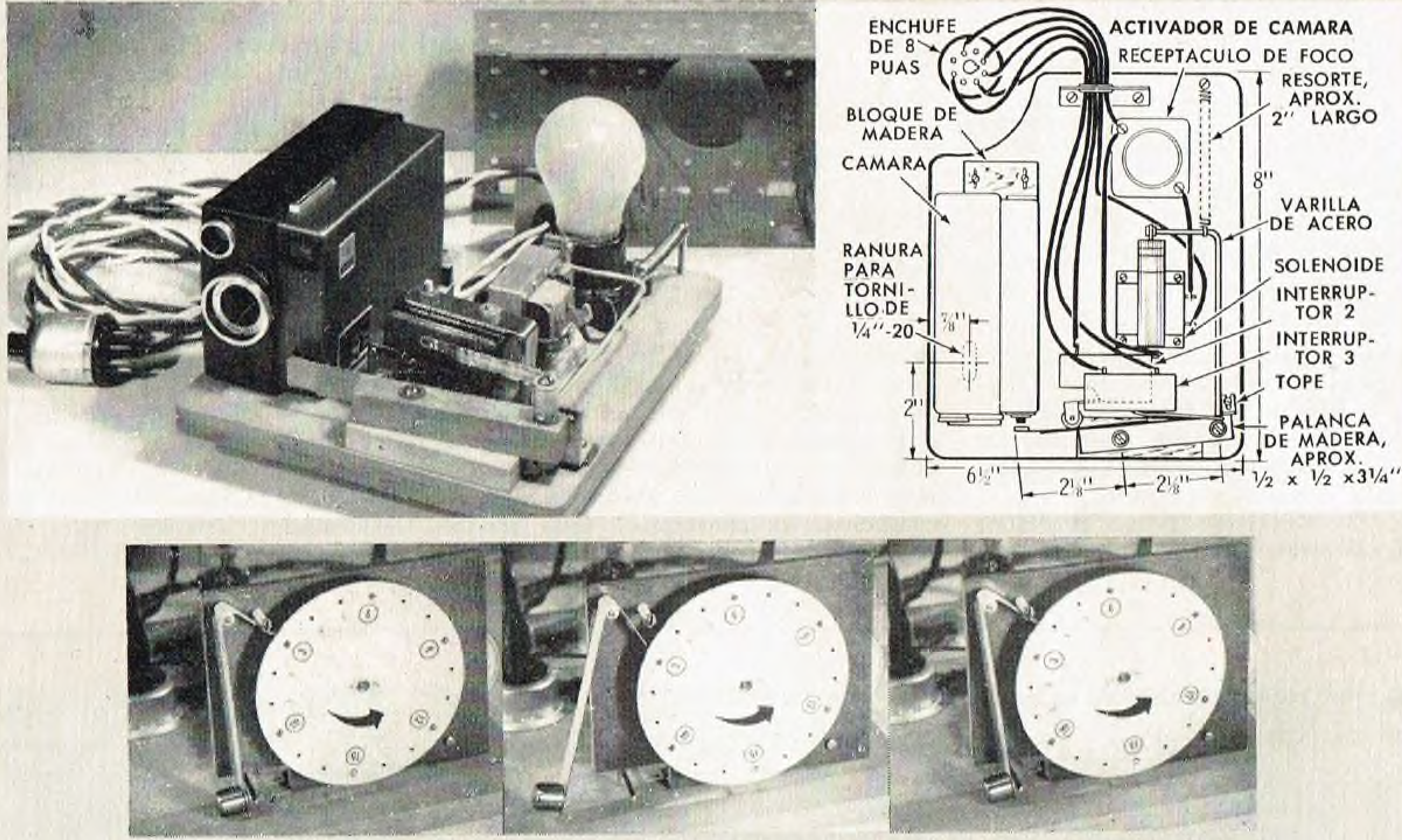
Casi todos los controles de tiempo han sido concebidos para usarse solamente con costosas cámaras cinematográficas en que puede exponerse un cuadro a la vez. El control descrito aquí, sin embargo, puede usarse con cualquier cámara de cine. Se muestra siendo usada con la cámara Kodak Instamatic M-14 Super 8, la cual es de precio económico, pero puede adaptarse fácilmente al modelo en particular que tiene usted. También se puede usar con una cámara de tomas fijas para sacar interesantes fotos de acción instantánea de cosas en movimiento. Hasta hay un interruptor automático para reflectores, con objeto de que pueda usted usar la cámara en interiores y tanto de día como de noche.

Básicamente, el control consiste en un disco de sincronización que gira a impulso de un motor de baja velocidad y un solenoide para activar el obturador en el momento indicado. Unos pasadores en el borde del disco de sincronización determinan la frecuencia con que se efectúan las exposiciones. Al pasar cada pasador cierto punto, activa





Las partes básicas del control son la unidad de control de arriba y la activadora de la cámara, abajo. La unidad de sincronización tiene un disco de sincronización, el motor, los relevadores y un receptáculo para un reflector. Los dispositivos a la izquierda son los relevadores de retardo térmico. La unidad activadora da cabida a la cámara y al solenoide que pone a trabajar al liberador del obturador



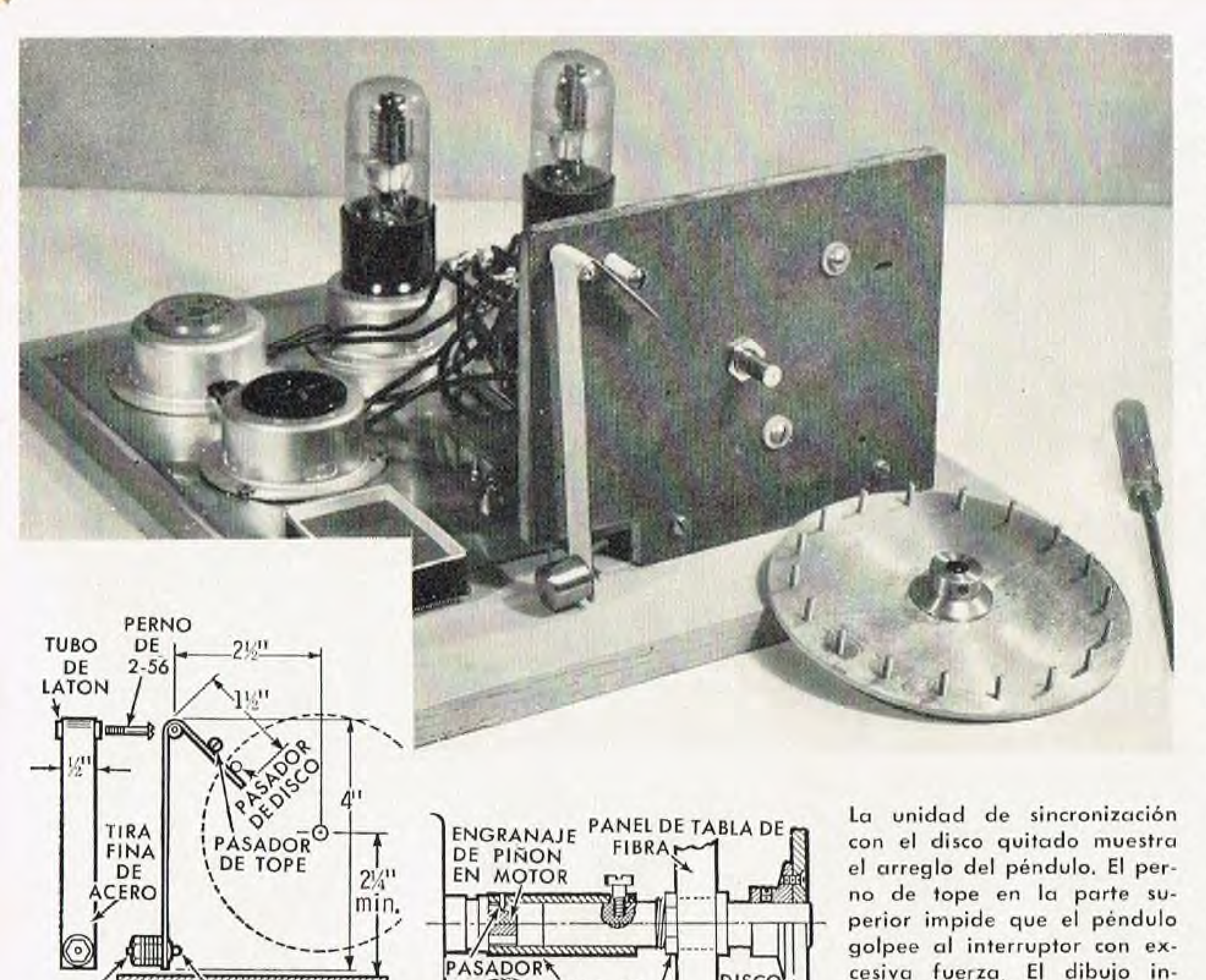
Al girar el disco de sincronización, cada pasador desplaza al péndulo hacia afuera (centro) y luego deja que caiga (derecha). Esto activa a un interruptor para efectuar la exposición. Los números dentro de círculos indican que hay seis pasadores espaciados en el borde a intervalos de 2½ minutos

a un diminuto péndulo que cierra a la vez un interruptor de acción instantánea para iniciar el ciclo. El reflector se prende y unos segundos después el solenoide actúa, moviendo el obturador para efectuar la exposición. Una fracción de segundo después de esto, el reflector se apaga y el control se desconecta automáticamente. El ciclo se repite cada vez que un pasador en el disco de sincronización golpea contra el péndulo.

Para mayor conveniencia, el control se halla dividido en dos unidades. Una, la unidad de sincronización, da cabida al motor, al disco de sincronización y varios relevadores. La otra, o sea la unidad activadora de la cámara, da cabida a la cámara y al solenoide que hace funcionar al obturador. Las dos unidades se hallan conectadas entre sí mediante un cable de cinco alambres. Los diagramas acompañantes muestran cómo funciona el control durante cada paso del ciclo. Un relevador de retardo térmico de cinco segundos (Relevador 2) en la unidad de sincronización le proporciona al reflector la oportunidad de prenderse unos cuantos segundos antes de actuar el solenoide.

La palanca activadora se dispone de manera que le dé sólo un rápido empujón al botón liberador del obturador en la cámara, a fin de no exponer más de uno o dos cuadros a la vez. Un interruptor de acción instantánea (Interruptor 2) se cierra mientras la palanca se mueve hacia adelante para empujar el botón. Esto hace que fluya corriente al relevador principal (Relevador 1), interrumpiendo la corriente al solenoide. Al interrumpirse la corriente, un resorte retrae la palanca para que vuelva a su posición normal. La palanca activadora, entonces, actúa como su propio disyuntor, asegurando una exposición breve aun en cámaras en que no se expone un cuadro a la vez.

Se dispone otro interruptor de acción instantánea (Interruptor 3) de manera que permanezca conectado hasta regresar totalmente la palanca activadora a su posición de reposo. Esto conserva al reflector prendido durante una fracción de segundo después de efectuarse



La unidad de sincronización con el disco quitado muestra el arreglo del péndulo. El perno de tope en la parte superior impide que el péndulo golpee al interruptor con excesiva fuerza. El dibujo inmediatamente hacia la izquierda sugiere una manera de conectar motor y disco

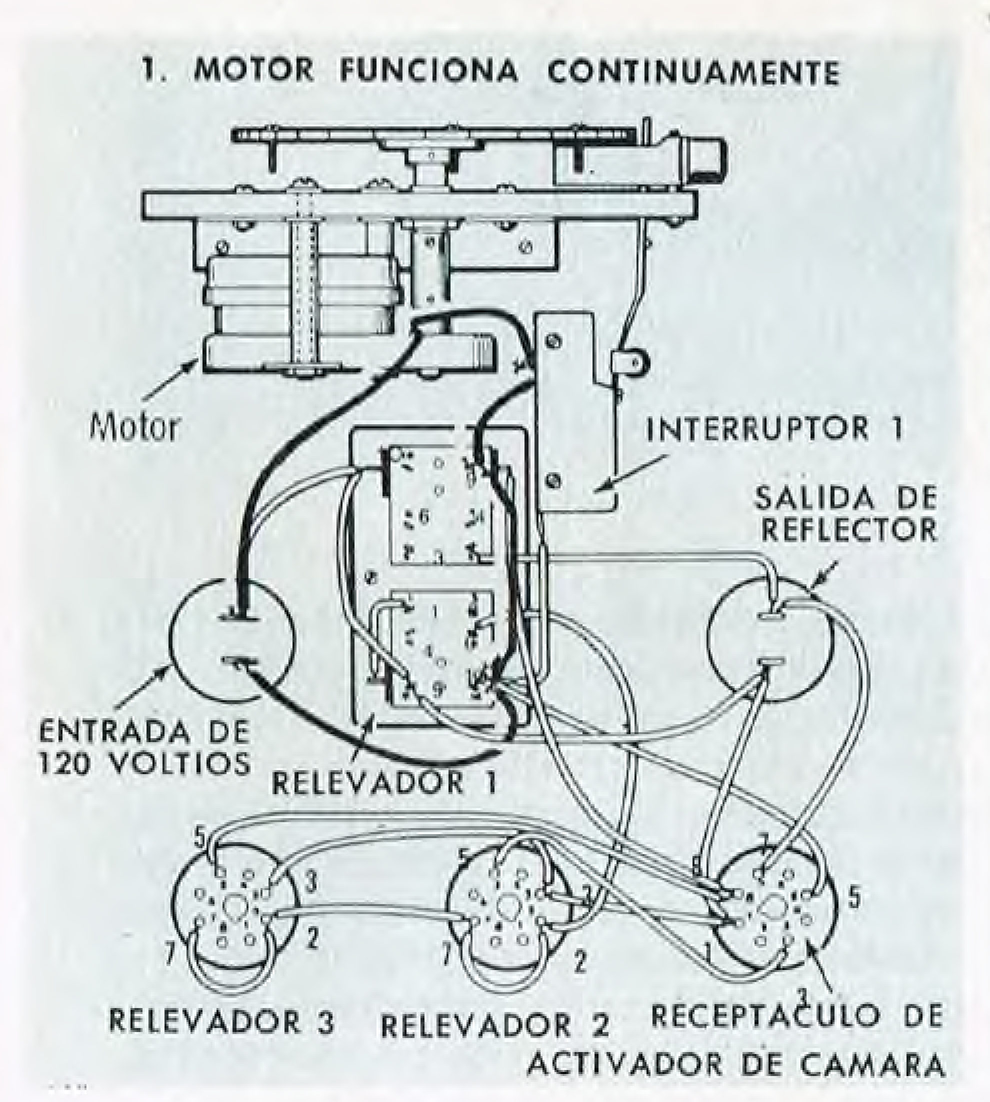
la exposición, aun cuando se haya interrumpido el resto de la corriente. Este interruptor debe ser del tipo que normalmente se halla abierto, mientras que los otros deben ser del tipo que normalmente permanece cerrado.

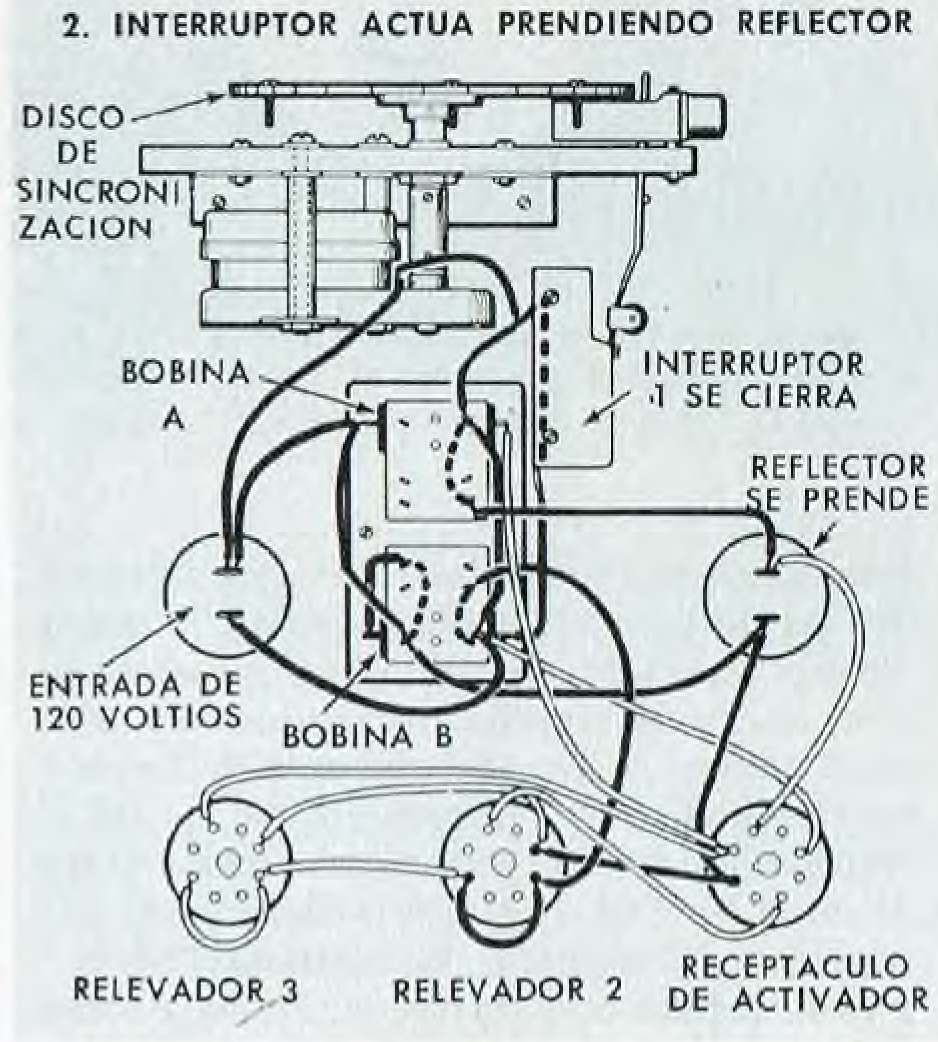
Como auxiliar, se usa un relevador de retardo térmico de 10 segundos (Relevador 3). Si la palanca activadora deja de interrumpir la corriente después de efectuarse la exposición, este relevador de retardo lo hará unos cuantos segundos después. De esta manera, no hay riesgos de que el control vuelva a su condición "desconectada" para iniciar en seguida el siguiente ciclo.

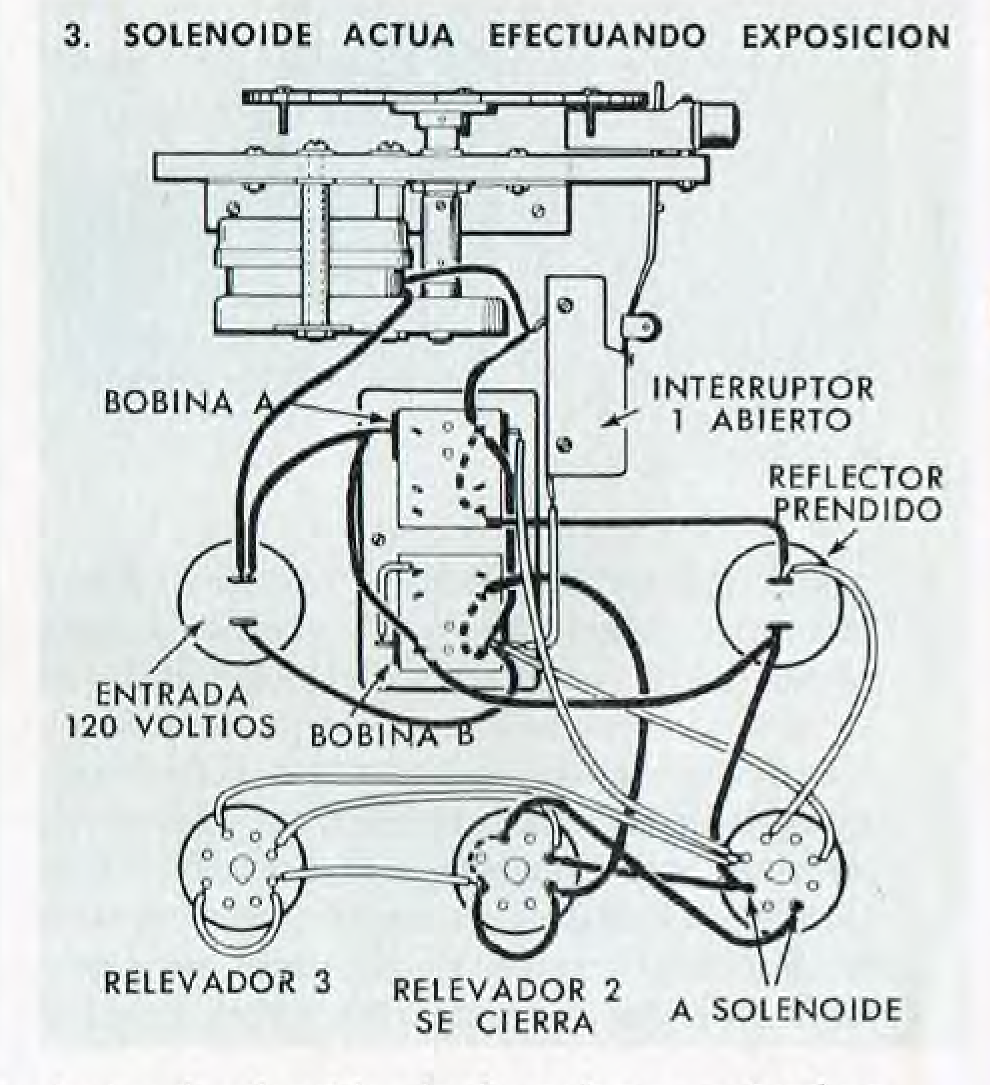
Si puede usted efectuar exposiciones de un solo cuadro a la vez con su cámara, puede omitir el interruptor disyuntor en la palanca activadora, así como el interruptor de retardo del reflector. En este caso, el relevador de retardo térmico de 10 segundos se encarga de desconectar tanto el reflector como el solenoide después de efectuarse la exposición. Puede usted eliminar el cable de cinco alambres y simplemente conectar dos alambres entre la unidad de sincronización y la unidad activadora — los alambres para activar el solenoide. Conecte el Pasador 5 en el relevador de 10 segundos directamente a la Bobina A del Relevador 1.

El intervalo entre las exposiciones es determinado por la velocidad del motor que escoge usted y por el espaciamiento de los pasadores en el borde del disco de sincronización. El motor es del tipo sincrónico usado en relojes y otros dispositivos medidores del tiempo. Una velocidad de 1/15 de rpm —una revolución cada 15 minutos o cuarto por hora— proporciona una amplia variedad de intervalos para acciones que duren desde una o dos horas hasta varios días. Con un disco de 18 pasadores, esta velocidad proporciona intervalos uniformes de exposición de 50 segundos (usando todos los 18 pasadores), de 100 segundos (con un pasador en cada segundo agujero, o con 9 pasadores), de 2½ minutos (con 6 pasadores), de 5 minutos (con 3 pasadores), de 7½ minutos (con 2 pasadores) y de 15 minutos (con un solo pasador).

Para un minuto de acción en la pantalla, tiene usted que exponer aproximadamente 1000 cuadros de película (960 para película común de 8 ó 16 mm. a 16 cuadros por segundo, y 1080 cuadros para película Super-8 a 18 cua-







He aquí cómo funciona el control: Las líneas oscuras en los diagramas de arriba muestran qué partes de los circuitos son activados a diferentes intervalos de la secuencia. La Etapa 1 incluye el circuito básico del motor, que funciona continuamente para que el disco de sincronización gire. Cuando el disco activa al péndulo el Interruptor 1 se cierra, activando la Bobina B del Relevador 1. Esto hace que se prenda el reflector y se transmita corriente al Relevador 2 (Etapa 2) de retardo térmico de 5 segundos. Después de unos segundos, el Relevador 2 se cierra, transmitiendo corriente al solenoide de la palanca activadora de la cámara. En la etapa 3 el solenoide activa al liberador del obturador efectuando la exposición. Al oprimirse el botón del obturador, el Interruptor 2 es cerrado por la palanca del liberador del obturador, activando a la Bobina A del Relevador 1. Esto interrumpe la corriente y hace que el relevador vuelva a su estado original. El reflector sigue prendido durante una fracción de segundo debido a que se le suministra corriente a través del Interruptor 3 en la unidad activadora,

dros por segundo). Para abreviar en un minuto una acción que demora más de 15 horas, tendrá usted entonces que efectuar aproximadamente 70 exposiciones por hora. Un intervalo de 50 segundos sería adecuado para esto, ya que proporcionaría 72 exposiciones por hora.

En la mayoría de los casos, el tipo de acción determina el mejor índice de exposición. Puede filmarse la acción de un capullo que tarda mucho en florecer a intervalos más grandes que los que requiere una rápida puesta del sol. Por regla general, mientras más corto es el intervalo más natural es la acción y más realista el efecto. Sin embargo, como los dos relevadores de retardo térmico necesitan tiempo para enfriarse entre un ciclo y otro, el intervalo más breve que debe usarse es el de unos 20 segundos. Cualquier intervalo menor podría impedir que los relevadores se abrieran a tiempo.

El disco de sincronización se puede hacer de tabla de fibra o de cualquier otro material delgado. Su conjunto de cojinete puede obtenerse fácilmente. La maza puede ser un sencillo bloque de madera perforado y pegado al dorso del disco, o puede ser labrada de metal. Los pasadores son pequeños tornillos de máquina fijados al disco de manera que sus vástagos se proyecten hacia atrás. Se usa un péndulo para activar el interruptor en lugar de hacerlo los pasadores en sí, ya que éstos harían que el interruptor permaneciera cerrado durante demasiado tiempo, induciendo al control a iniciar otro ciclo.

El péndulo es un lastre de ½ onza (14,17 gs) fijado a una tira de lámina metálica rígida con un ancho de aproximadamente ½" (1,27 cm). El contrapeso puede ser una pila de arandelas o cualquier pieza de metal que resulte adecuada para este fin. El brazo del interruptor de acción instantánea (Interruptor 1) se debe extender de manera que el péndulo lo active con facilidad. La extensión es un trozo de alambre rígido que se aplasta en un extremo y se suelda o atornilla al brazo original. (Este y otros interruptores de acción instantánea que se muestran en los diagramas son del tipo conocido comúnmente con el nombre de "Micro-Switch".)

Los dos relevadores de retardo térmico y el enchufe de 8 púas de la unidad activadora se instalan dentro de receptáculos octagonales de tipo de radio. Los números que aparecen en los diagramas siguen el orden común para estos receptáculos, mirando desde arriba. Estos y los otros receptáculos se instalan dentro de cascos de aluminio para que tengan una buena apariencia al colocarse en la base de madera.

El relevador principal (Relevador 1) es de tipo de seguro y tiene dos bobinas. Cada bobina controla a dos interruptores de un polo y dos movimientos. Note que la Bobina B se conecta de tal manera a través de sus propios contactos que interrumpe la fuerza que se le suministra en el instante en que la activan.

La disposición de las piezas en la unidad activadora tendrá que adaptarse a la cámara en particular que use usted. El foco de luz conectado en serie con el solenoide actúa como resistencia para variar la fuerza del émbolo del solenoide. Sin él, el émbolo podría golpear la palanca activadora con excesiva fuerza. El foco atenúa esta acción. Un foco de 40 wats da buenos resultados con un liberador de obturador M-14. Pueden probarse otros focos, dependiendo de la rigidez del liberador del obturador. Si su cámara puede usarse con un liberador de tipo de cable, puede usted asegurar el extremo del cable entre dos bloques de madera colocados sobre la base para que la palanca activadora golpee el émbolo.

La palanca activadora se hace de arce o de cualquier otra madera dura y lleva un brazo de metal elástico para disponer de un acojinamiento adecuado. Los dos interruptores activados por la palanca se hallan montados el uno encima del otro sobre soportes de madera o de metal. Disponga éstos de manera que puedan desplazarse ligeramente, ya que hay que ubicar los interruptores cuidadosamente mediante pruebas.

Si el interruptor disyuntor (Interruptor 2) no hace que la palanca activadora regrese rápidamente a su posición normal después de efectuarse una exposición, es posible que se obtenga un segundo cuadro sólo parcialmente expuesto. Si le es difícil ajustar la palanca activadora para exponer un solo cuadro a la vez, podría usted hacer que expusiera con rapidez dos o tres cuadros sucesivos, pero asegúrese de que todos los cuadros se expongan totalmente. Tal vez sea necesario probar un rollo de película en la cámara con los interruptores colocados en diferentes posiciones para determinar cuál es la mejor ubicación de éstos.

La unidad activadora debe estar asegurada firmemente o los movimientos del solenoide podrían dejar ligeros borrones en la película. Un trípode convencional no resulta adecuado. Conviene asegurar la unidad firmemente a una mesa, banco o cualquier otro soporte estable. A pesar de que no se trata de algo absolutamente necesario, resulta conveniente usar una cámara provista de un control de exposición de tipo integrante para tomas al exterior, ya que se ajusta automáticamente a las diferentes condiciones de luz sin tener uno nunca que estar presente.

Tenga cuidado de las conexiones expuestas en los interruptores y otras piezas. Puede usted construir cubiertas protectoras para las unidades usando tabla de fibra perforada o cualquier otro material liviano. Estas cubiertas se han omitido en las fotos para poder ver las diferentes piezas.

4. LUZ SE TARDA Y LUEGO SE APAGA

hasta regresar la palanca relevadora del obturador a su posición de reposo (Etapa 4). El Relevador 2 funciona como dispositivo de seguridad. En caso de que el Interruptor 2 deje de activar a la Bobina A, éste se encarga de hacerlo asegurando que el relevador principal, cualquier cosa que haya sucedido, vuelva de nuevo hasta la posición de desconexión normal

LISTA DE PIEZAS

Relevador 1—Relevador de seguro Potter & Brumfield de 115 v., tipo KB17AG (Lafayette 30C8649)

Relevador 2—Relevador Amperite de retardo térmico de 5 segundos, tipo 115N05 (Lafayette 30C1301C)

Relevador 3—Relevador Amperite de retardo térmico de 10 segundos, tipo 115N010 (Lafayette 30C1301C)

Motor—Motor de sincronización Intermatic de 1/15 rpm, tipo W160 (Lafayette 13C2724)

Solenoide—Olson SW-336 de 115 v.

Interruptores 1 y 2—Unimax de acción instantánea, tipo 2HBA82-1-Y, de 20 amperios a 125 v., normalmente abierto (Olson SW-370)

Interruptor 3—Igual que interruptores 1 y 2, pero normalmente cerrado (Olson SW-370)

Receptáculos octagonales (para relevadores y enchufe de unidad activadora de cámara)—Receptáculos de tubos Amphenol tipo 78S8 (Allied 47A0058)

Enchufe de 8 púas—Tipo 8PB (Allied 47A0846); blindaje de metal para enchufe de tipo 16-F (Allied 47A-0848)

Enchufe de fuerza en chasis—Enchufe de c.a. con dos púas Amphenol, tipo 61-M (Allied 47A0675)

Salida de reflector—Receptáculo Amphenol de c.a., tipo 61-F (Allied 47A0677)

Cascos de receptáculos—Tipo 23-1S (Allied 47A0127)

Cojinete plano—Conjunto de cojinete plano Smith (Allied 47A4094)

Cámara "Complicada" de Manejo Sencillo

Observaciones sobre una cámara de sistema de nuevo tipo

También ofrecemos en este trabajo el estudio realizado por L. Howick, de la Kodak sobre cámaras fáciles de cargar

POR QUE un aficionado principiante a la fotografía que temía un poco la colocación de la película en la forma adecuada en las cámaras de pequeño formato usuales, (y que por esto había adquirido una cámara en que este problema ya no era problema) tenía que renunciar a muchas interesantes posibilidades fotográficas? Pues bien, porque no existía una cámara que ofreciera tanto la colocación simplificada de la película como la universalidad fotográfica.

Ahora ya no se ve ante esta necesidad. La nueva Contaflex 126, creada por Zeiss Ikon-Voigtländer, reúne estos deseos que hasta la fecha no podían satisfacerse juntos. En primer lugar no se exige ninguna complicada manipulación para colocar la película. Por otra parte, esta cámara ofrece tantas posibilidades y campos fotográficos, como lo hacen solamente las cámaras de complicado sistema. Con la Contaflex 126 no sólo es posible obtener, además de las fotografías usuales, grandes fotos de pequeños objetos recurriendo a lentes adicionales, sino que se logran también nuevas perspectivas y efectos de nuevo tipo aplicando objetivos intercambiables.

Además del objetivo normal están a disposición del aficionado tres diferentes distancias focales de 32 mm a 135 mm. El exposímetro CdS incorporado se encarga de la exposición correcta. Su medición interior exacta trabaja con un ángulo de medición que es siempre igual al ángulo de campo. No es ni siquiera necesario graduar la sensibilidad de la película para la medición, puesto que el chasis cargador lo hace al ser colocado.

Esta cámara de nuevo tipo suprime, en primer lugar, un gran número de manipulaciones. Es posible olvidar manipulaciones, con las consecuencias evidentes para la fotografía, pero no es posible olvidar manipulaciones que no es necesario efectuar. Cuando menos es preciso reflexionar y pensar al realizar la exposición, tanto más se puede ocupar el fotógrafo con la elección del motivo y con la aplicación de medios creativos.

Un proverbio antiguo dice que el apetito viene comiendo. En sentido fotográfico, el placer en la fotografía viene fotografiando. Si por un capricho de principiante se ha comprado una cámara que ofrece pocas posibilidades, se despertará un día el deseo de poseer una cámara que rinda más. Debe rendir más, para que se pueda hacer una fotografía granangular en una habitación, acercarse una vista lejana mediante el teleobjetivo o tomarse una instantánea al vuelo con un objetivo de distancia focal larga que pasa inadvertida y por esto resulta llena de vida. Gracias a esto no se pueden producir errores de exposición y, sobre todo, se abandonará la anterior estrechez de las fotografías que salían solamente bien con sol para entrar en los amplios campos de los días nublados, de los interiores y quizás incluso de las fotografías nocturnas.

Si se sigue tal curso de pensamientos, se convence uno que es desde luego más práctico comprar en seguida una cámara que facilita la fotografía a los principiantes y que abre a los experimentados perfectamente versados los anchos campos fotográficos sin huecos.

La Contaflex 126 es al mismo tiempo la cámara indicada para principiantes como para aficionados exigentes. Puede usarse por varios miembros de una familia, sin que cada uno tenga que ser un gran fotógrafo aficionado y sin que los expertos choquen en seguida con las limitaciones de una cámara sencilla.

La Contaflex 126 ha tendido el gran puente entre la cámara de fácil manejo y la cámara dotada con todos los refinamientos, estando éstos incorporados de manera tal que no pueden originar dificultades. Como la colocación de la película es facilísima y la exposición se



Esta foto obtuvo un premio y fue tomada en las Islas Filipinas con una Cámara Kodak Instamatic



Contaflex 126 con objetivos intercambiables

regula automáticamente, es suficiente mirar por el visor y elegir el mejor encuadre para el motivo. Se dispone de cuatro distancias focales abarcando los objetivos desde el granangular hasta el auténtico teleobjetivo. Si se quiere fotografiar con lámparas de destello o reflector electrónico, el automatismo sustituye el molesto cálculo mental con números-guía y distancias .

LA MINOLTA FABRICA SUS PROPIOS LENTES

MINOLTA es una de las dos compañías en el Japón y una de las pocas en el mundo que manufacturan los lentes para sus cámaras. Esto le permite obtener el lente adecuado para cada una.

La fabricación de lentes, la cual es una de las complejas tareas, requiere tiempo, tecnología y la humildad suficiente para no pretender la obtención de un trabajo perfecto porque cualquier material, no importa lo transparente que sea, colocado en el paso de la luz, alterará la dirección de ella. La fabricación de lentes, por tanto, implica algo más que la simple combinación de piezas de cristal. Cada lente representa realmente el resultado final de una serie de computaciones y pruebas, todas encaminadas a eliminar las aberraciones que interfieren con su buen funcionamiento. El primer paso lo constituyen los cálculos y el diseño de los lentes Minolta. Estos cálculos, basados sobre diseños ya probados y los valores potenciales de nuevos cristales de alto índice óptico y configuraciones, tienen, como principal objeto disminuir el destello y otras aberraciones ópticas de acuerdo con las limitaciones de las largas ondas luminosas.

Los ingenieros de Minolta atacan estos problemas en muy diferentes formas, a cada paso y en cada una de las partes que componen un lente. Entre otras cosas examinan cuidadosamente la distancia entre los elementos, la curvatura de éstos y la clase de cristal usado. Por ejemplo, los elementos de un lente pueden estar separados por el aire, actuando ese espacio como un elemento más. Uno o más de los componentes pueden ser eliminados buscando la corrección. La curvatura del campo, la cual es la tendencia natural de un lente a formar una imagen curvada, es una función de los índices refractarios del cristal y el largo focal de los elementos individuales del lente.

Por eso, los diseñadores de lentes Minolta, deben calcular estos factores y obtener las respuestas determinantes del adecuado tipo de cristal y la forma propia de los elementos. En caso de astigmatismo el diseñador debe escoger el radio, el índice refractario y el grueso del cristal para reducir este efecto.

En una fábrica Minolta todos los tipos de cristales ópticos son manufacturados ciñéndose a las más rígidas especificaciones y a los más modernos y automáticos métodos.

APROVECHE AL MAXIMO SU CAMARA

ALGUNOS propietarios de cámaras creen que la tecnología fotográfica ha alcanzado tal punto de progreso que ninguna fotografía puede "quedar mal" aún cuando sea tomada bajo las más adversas condiciones. Esto no es exactamente cierto. Toda cámara es un dispositivo mecánico cuya capacidad está determinada por la manipulación del fotógrafo.

Por ejemplo, la Kodak Instamatic 104 es un sencillo y barato modelo con foco y exposición fijos. Pueden obtenerse con ella buenas fotografías siempre que sean seguidos los siguientes procedimientos:

1.—Mantenga la cámara por lo menos a cuatro pies (1,21 m) del sujeto. Debido a su foco fijo la cámara no puede ser usada a muy cortas distancias sin aditamentos especiales. Si usted olvida esta regla, las fotos de su novia, esposa, hijos o animales domésticos no saldrán claras.

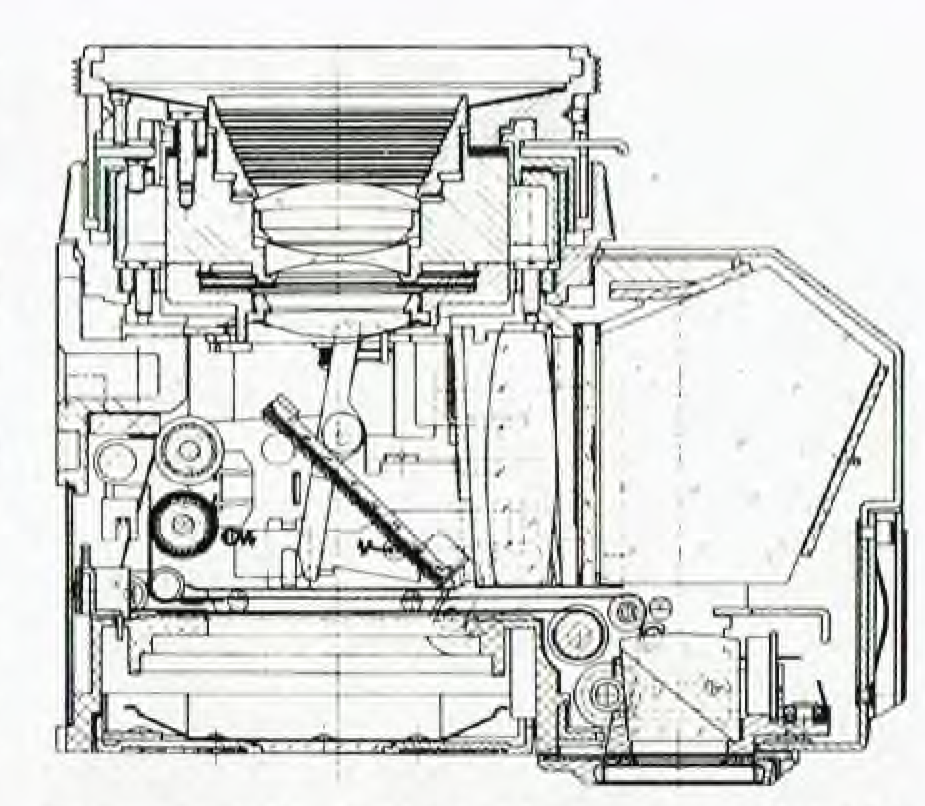
2.—Sostenga la cámara con firmeza y haga funcionar suavemente el disparador. Esto evitará que se mueva en el momento de hacer la exposición, lo cual es otra de las causas de que las fotos no salgan claras.

3.—Use este tipo de cámara solamente en buen tiempo. Estos modelos están concebidos para hacer buenas fotografías cuando el sol está brillando en un cielo azul; sin embargo, pueden obtenerse satisfactorios resultados en los días nublados pero brillantes.

4.—Usando bombillas de destello, cuatro en un cubo de funcionamiento automático, puede captar las momentáneas expresiones que revelan la historia de una fotografía. Use adecuadamente el cubo que contiene las bombillas de destello pero no olvide que estas no son bastante poderosas como para iluminar un estadio deportivo. Recuerde que la distancia ideal de la cámara al sujeto es la de 7 pies (2,13 m) a pesar de que se pueden tomar buenas fotos, siempre que el sujeto esté a una distancia de 4 a 9 pies (1,21 a 2,13 m) de la cámara.



Objetivos nuevos para la cámara Contaflex 126



Esquema de la novedosa cámara Contaflex 126

Algunas cámaras están más automatizadas que otras y, naturalmente, permiten una mayor amplitud fotográfica. Modelos tales como la Kodak Instamatic 304 tienen un control automático de exposición formando parte de ella, permitiendo al fotógrafo obtener buenas fotos bajo una variedad de condiciones lumínicas, porque ella compensa automáticamente las condiciones de iluminación en los días nublados y lluviosos.

Estas cámaras incluso permiten ser operadas cuando hay niebla, como demuestra la foto con que yo obtuve un premio, tomada con uno de estos modelos.

Cuando hay demasiada oscuridad para tomar fotografías una aguja aparecerá en el visor avisándole que no debe disparar. Obedezca a este indicador, él está puesto allí para ayudarlo a evitar fracasos.

Todas las cámaras sencillas, automáticas, aún los modelos profesionales, requieren un poco de imaginación en el fotógrafo. Para obtener mejores fotos cambie su ángulo de visión, suba a una escalera o agáchese para obtener un diferente punto de vista. Estudie el fondo y, si es necesario, haga que el sujeto se coloque en un lugar que permita captar o eliminar, según sea su gusto, otros valores.

Procure que el sujeto haga algo más que mantenerse recostado a un árbol. No olvide que la gente se mueve y vive. Capte la animación y la vida en sus fotos.

Una cámara sencilla puede tener algunas limitaciones técnicas porque no es más que un artefacto mecánico, pero un fotógrafo no las tiene y su imaginación puede añadir vida e interés a sus fotos aun tomándolas dentro de los límites de una cámara sencilla.

UTIL CARGADOR DE BOTE

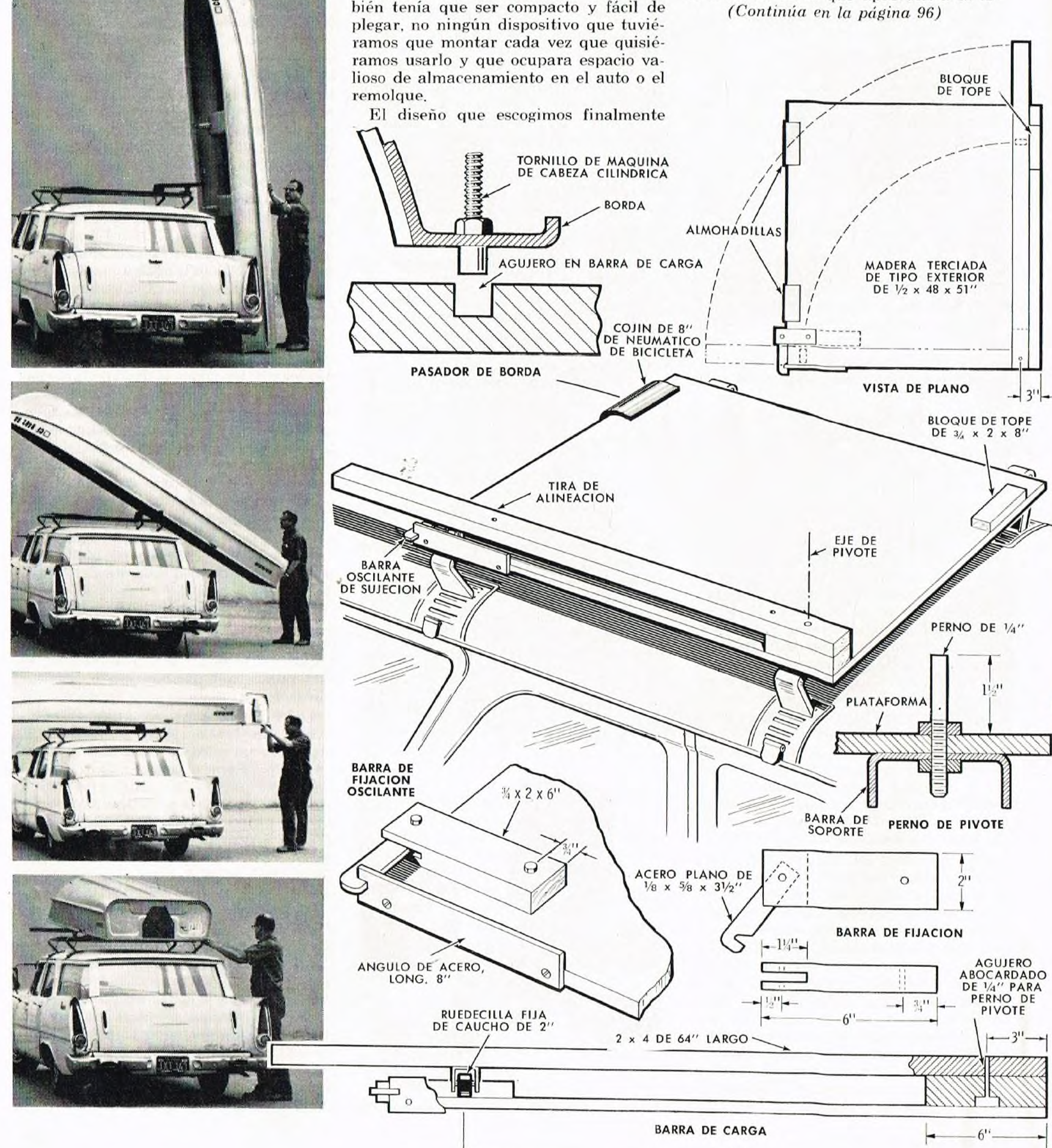
LA CARGA y descarga del bote de aluminio de 14 pies (4,26 m) de largo que transportamos en el techo de nuestro auto era una molestia tan grande que muchas veces pensábamos que no valía la pena llevarnos el bote cuando salíamos en viajes de excursión. Este sencillo cargador solucionó todos nuestros problemas por una reducida suma de dinero y dio pruebas de ser mucho más adecuado a nuestras necesidades que cualquiera de los cargadores comerciales que hemos visto.

Queríamos algo que nos permitiera cargar y descargar el bote sin tener que desenganchar nuestra casa-remolque. Esto impedía el uso de un mecanismo que realizara la carga por detrás. También tenía que ser compacto y fácil de plegar, no ningún dispositivo que tuviéramos que montar cada vez que quisiéramos usarlo y que ocupara espacio valioso de almacenamiento en el auto o el remolque.

El diseño que escogimos finalmente consiste básicamente en una plataforma de madera terciada, equipada con una barra de carga de 2 x 4. La barra tiene un pivote en un extremo y una ruedecilla en el otro. Un sencillo seguro la afianza en posición paralela con el lado de la plataforma durante la primera parte de la operación de carga.

La secuencia de carga se muestra en la serie de fotos que aparecen a la iz-

(Continúa en la página 96)



Construya este SENCILLO KAYAK

Le gustará a usted la sencilla construcción de este pequeño pero resistente kayak de madera terciada. Puede navegar con una vela o con remos y se guía mediante un novedoso timón que se controla con pedales

Por George Emory

A DIFERENCIA de la mayoría de los kayaks, esta embarcación de madera terciada, cuya construcción resulta sumamente fácil, tiene una manga amplia y un fondo perfectamente plano de proa a popa, con objeto de contar con una gran estabilidad. Pero lo más singular de todo es la manera en que se arman entre sí sus componentes.

No hay ninguna labor complicada que realizar. Los lados y el fondo son de madera terciada de ¼" (6,350 mm) y tanto las curvas adelante y atrás como los lomos son de diseño sumamente sencillo. A fin de reducir el peso a un mínimo, también se usa madera terciada de ¼" (6,350 mm) para las cuadernas, por lo que es necesario añadir listones de refuerzo a los bordes para proporcionarles mayor rigidez y contar con el área superficial necesaria para fijar la tablazón.

Desde la línea de arrufadura para abajo, es un casco de madera terciada de lo más sencillo que cabe imaginar. Para la cubierta, sin embargo, se usa fibra de vidrio, estirando tela de vidrio de 7½ onzas (212,62 gm) sobre la parte superior de las cuadernas y saturándola con resina, para luego matizar la junta donde la tela traslapa la tablazón lateral.

Necesitará usted cuatro paneles de madera terciada de tipo exterior con un grueso de ¼" (6,350 mm) y una extensión de 4 x 8 pies (1.2192 x 2.4384 m). Para ahorrarse trabajo, haga que la maderería le corte longitudinalmente una tira de 1 pie (.3048 m) de dos de los paneles. Estas tiras se pueden cortar a la longitud necesaria para contar con todas las piezas que necesita para las cuadernas, excepto una. Las dos piezas de 3 pies (.9144 m) de ancho que quedan se empalman para formar el fondo. Se pueden cortar longitudinalmente cuatro tiras de 8" (20,32 cm) del tercer panel, para la tablazón lateral de juntas al ras. En las páginas 62 y 63 encontrará usted los planos completos para la construcción del kayak.

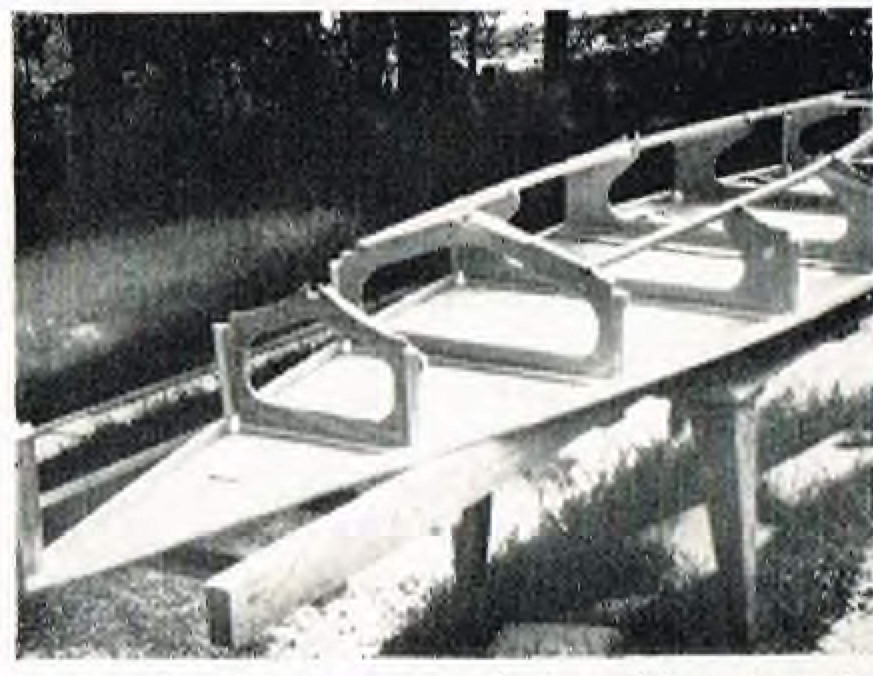
Comience con el fondo. Una temporariamente las dos piezas de madera terciada con un ancho de una yarda mediante una tira de tope de 8 x 36" (20,32 x 91,44 cm). Centre una pieza de 2 x 2 (5,08 x 5,08) con un largo de 34½" (157,52 cm) sobre la junta. Clávela temporariamente, dejando que las cabezas de los clavos sobresalgan para que pueda usted extraerlos. Después, con un lápiz, trace una marca central por el centro de los dos paneles que se han unido.

A continuación, corte los lomos de ¾ x ¾" (19,050 x 19,050 mm). Estos son piezas de pino sin nudos de 15 pies, (4,5720 m), 10" (25,40 cm) de largo. Centre sus puntos centrales sobre los extremos del travesaño de 2 x 2 (5,08 x 5,08 cm) y doble los extremos hacia la línea central. Se pueden clavar provisionalmente dos piezas sobrantes de madera sobre la línea central para que hagan las veces de rodas. Marque los extremos de los lomos para cortarlos en ángulo, a fin de que se empalmen al ras con las rodas. Después de cortar los extremos, clávelos provisionalmente a la madera terciada.

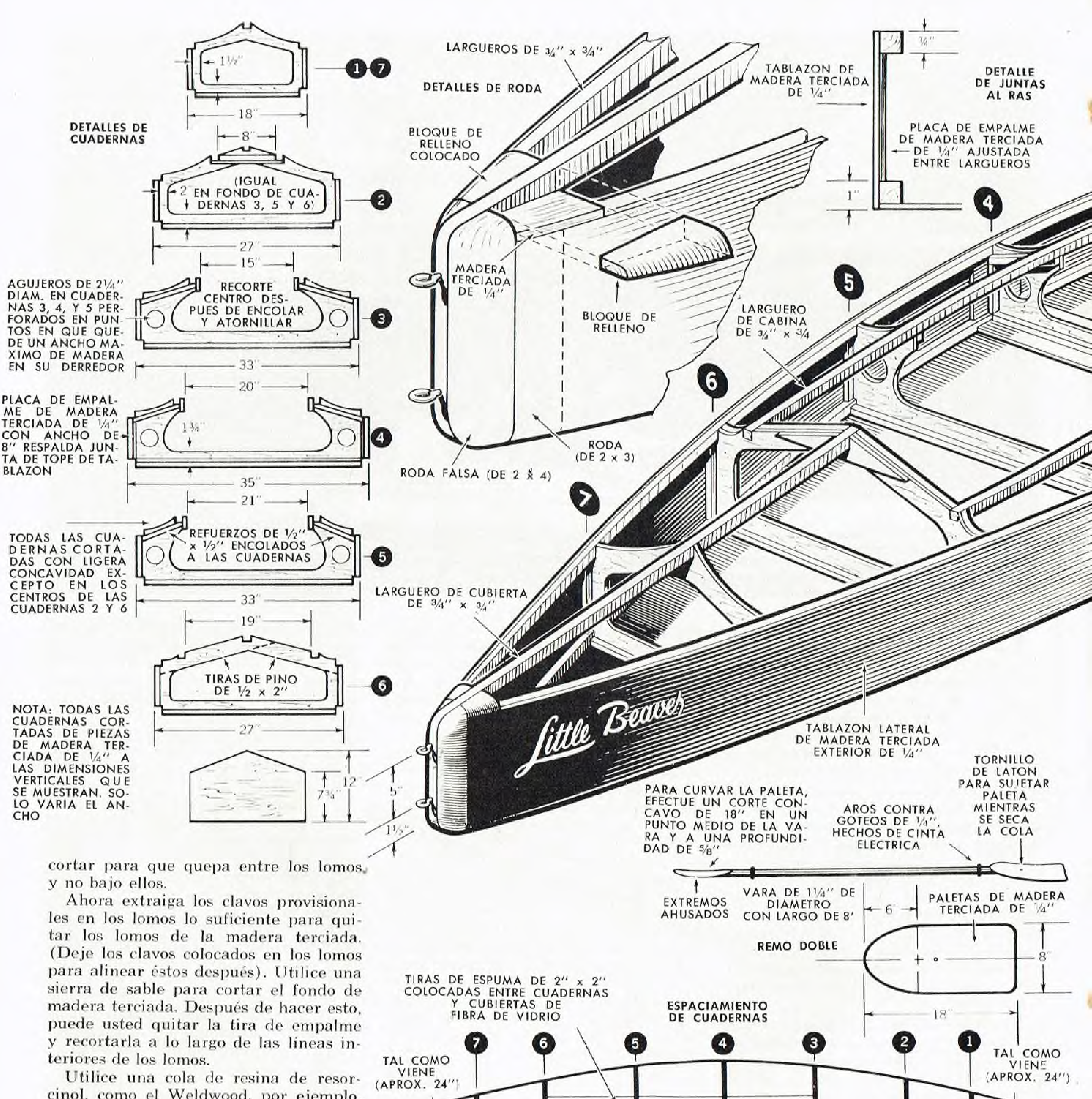
Con un lápiz, marque las posiciones de las cuadernas en ángulo recto con respecto a la línea central y compruebe el ancho en cada lugar con las medidas que aparecen en los planos. En caso de ser necesario, doble los lomos hacia adentro o hacia afuera para proporcionarles la curva correcta. Clave provisionalmente los lomos a la madera terciada en el lugar correspondiente a cada cuaderna y luego marque con un lápiz el contorno de cada una en el fondo de la madera terciada. Asegúrese de extender las líneas interiores a través de la tira de empalme, ya que ésta se debe



Se traza la plantilla de corte para el panel del fondo, doblando los lomos alrededor de un travesaño del ancho que tendrá este kayak



Se instalan los largueros de la cabina después de haberse instalado las cuadernas sobre el fondo. Utilice tanto la cola como los tornillos



cortar para que quepa entre los lomos, y no bajo ellos.

Ahora extraiga los clavos provisionales en los lomos lo suficiente para quitar los lomos de la madera terciada. (Deje los clavos colocados en los lomos para alinear éstos después). Utilice una sierra de sable para cortar el fondo de madera terciada. Después de hacer esto, puede usted quitar la tira de empalme y recortarla a lo largo de las lineas interiores de los lomos.

Utilice una cola de resina de resorcinol, como el Weldwood, por ejemplo, para armar entre sí las piezas del bote. Comience substituyendo la tira de empalme que une a las dos piezas del fondo. Aplique cola a todas las superficies coincidentes y vuelva a apretar todos los tornillos en sus agujeros originales.

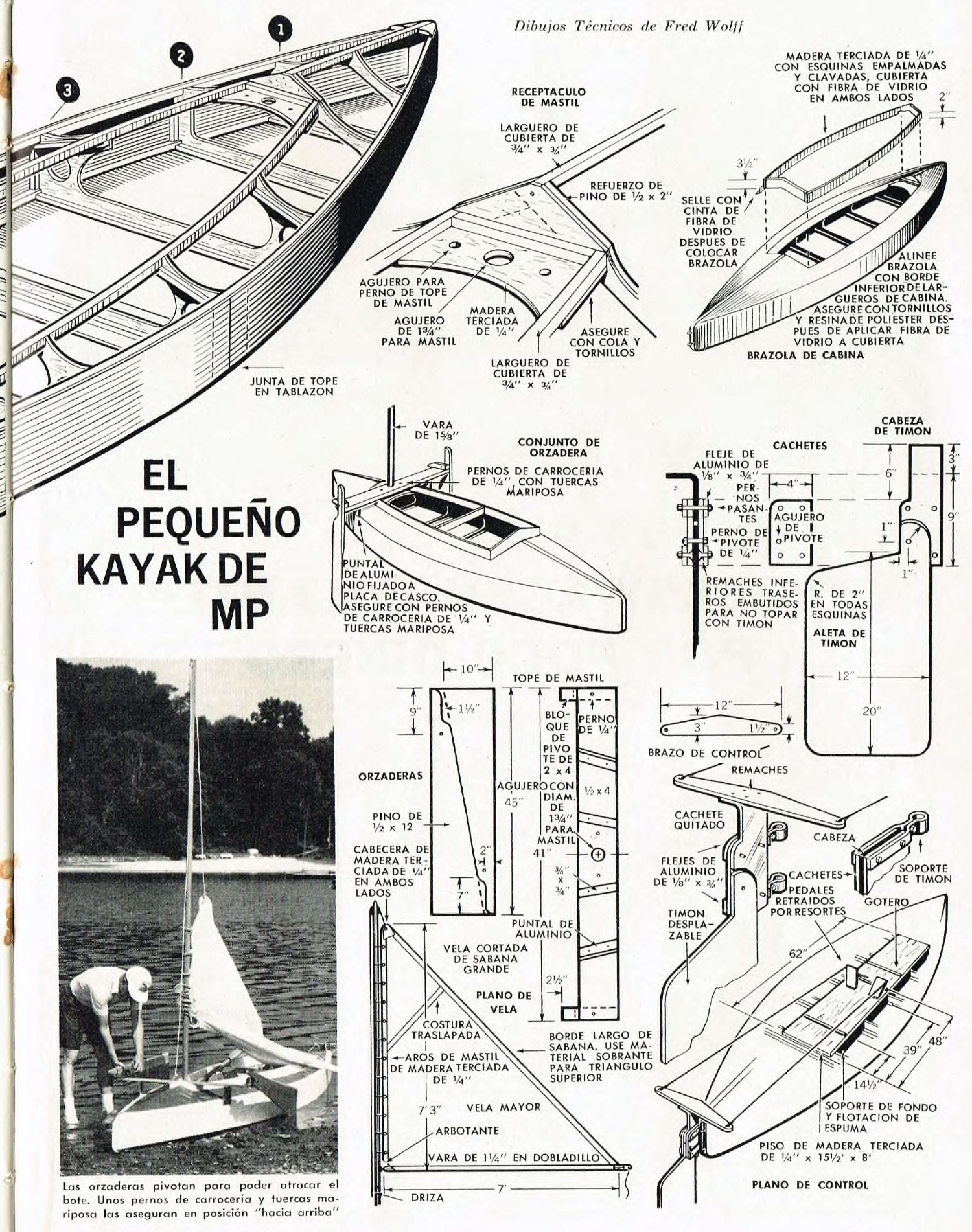
A continuación instale los lomos en el fondo. Aplique cola a todas las superficies que hacen contacto entre sí e introduzca de nuevo los clavos provisionales en sus agujeros originales para volver a alinear los lomos. Luego introduzca clavos de cobre de 1" (2,54 cm) a través de la madera terciada y en los lomos, espaciándolos aproximadamente 6" (15,24 cm) entre sí.

Ahora puede usted cortar y armar las cuadernas. En las cuadernas de la cabina (3, 4 y 5), deje un travesaño de refuerzo entre las muescas del larguero de la cabina. Estos proporcionarán la rigidez necesaria para conservar las cuadernas correctamente alineadas hasta instalar los largueros, después de lo cual puede usted cortarlos para formar la cabina.

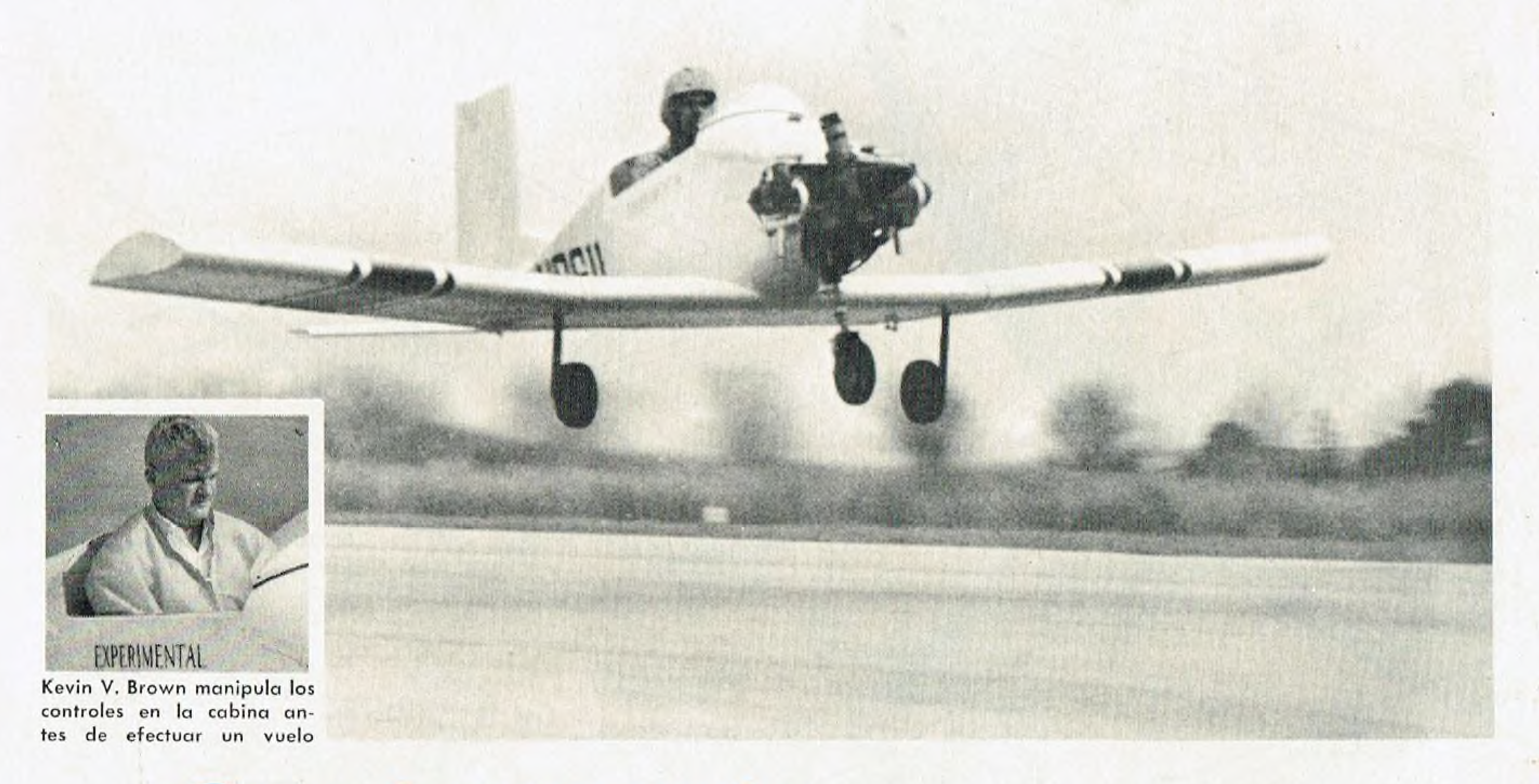
A pesar de que no se muestra así en el dibujo correspondiente, las cuadernas 4 a 7 deben llevar los listones de refuerzo instalados en la superficie trasera, mientras que las cuadernas 1 a 3 deben llevarlos en la superficie delantera. Por lo tanto, el borde hacia arriba de cada listón vertical sobresaldrá ligeramente de los largueros de las bordas y los lomos. Cuando este borde se

(Continúa en la página 94)

EL PEQUEÑO KAYAK DE MP



Las orzaderas pivotan para poder atracar el bote. Unos pernos de carrocería y tuercas mariposa las aseguran en posición "hacia arriba"



Kevin V. Brown manipula los controles en la cabina antes de efectuar un vuelo

Construya este "VOLKSWAGEN VOLANTE" POR POCO DINERO

Por Kevin V. Brown

He aquí un novedoso avión hecho en su totalidad de metal que resulta muy fácil de construir con herramientas sencillas y un mínimo de experiencia al menos

Dibujos Técnicos de Fred Wolff

NO BIEN SE DA un nuevo paso avante en la aviación que llega otro y da un paso más avanzado aún que el anterior.

Esto acaba de ocurrir, aunque en el campo de los aviones construidos por aficionados. Pero acaba de aparecer un nuevo diseño creado en Daphane, Alabama, que se puede construir por poco dinero, aunque todas sus piezas son de metal.

Estas son sus características principales:

- Un motor Volkswagen — la planta de fuerza más eficiente que hay entre todas las de su bajo precio.
- Construcción totalmente metálica y con piezas fáciles de obtener y herramientas comunes.
- Diseño de fácil construcción. Trabajo para un solo hombre, sin técnicas complejas ni equipo complicado.
- Diseño de fácil vuelo, no rápido pero eficaz.

Todo esto es el resultado de los esfuerzos y la imaginación de Calvin Parker, ingeniero jefe de una estación de radio de Mobile, Alabama. Vive él cerca de la torre de la estación de Daphne y realizó algunas de sus pruebas originales a la sombra de esa torre.

Parker, quien aprendió a volar en 1946, construyó varios aviones basándose en los diseños de otros, pero siempre creyó que debía haber una manera más fácil de hacerlos. Mientras se hallaba trabajando en una gran compañía fabricante de aviones en California hizo que varios compañeros de oficina lo ayudaran en su tiempo libre a realizar cálculos relacionados con el diseño de un avión que tenía en mente. Quería saber cuáles eran los metales más livianos que podía usar y todavía construir un avión que ofreciera seguridad. Cuando le dieron a conocer las cifras correspondientes, simplemente multiplicó todo por dos y comenzó a diseñar el *Jeanie's Teenie* (la hija de Parker se llama Jeanie y ella también lo ayudó durante las fases iniciales de la construcción del avión).

Visité a Parker en la torre de su estación de radio y me contó cómo construyó el *Jeanie's Teenie*. Luego nos dirigimos al aeropuerto, donde tuve la oportunidad de volar en él.

«Lo diseñé basándome en el motor Volkswagen,» me dijo él mientras me mostraba películas del *Teenie* en acción que había filmado. «Creo que es la primera vez que se utiliza un motor Volkswagen para un avión de la manera como lo he hecho yo. Varios aficionados han construido aviones adaptados al Volkswagen, pero yo comencé utilizando el Volkswagen como base. Es liviano y compacto, es eficiente y relativamente barato.

«Además, hay varios juegos en el mercado que permiten adaptarlo fácilmente a aviones.»

El metal, como lo sabe cualquier aficionado a trabajos manuales, ofrece tanto ventajas como desventajas. Teóricamente, un avión hecho totalmente de metal debiera durar indefinidamente, mientras que un avión de madera y tela tiene una duración limitada, a no ser que se le preste un cuidado excepcional. Sin embargo, no todos pueden trabajar

el metal con eficiencia. Usualmente se necesitan herramientas costosas y equipo complicado, más cierta experiencia en trabajos de metalistería. Parker solucionó la mayoría de estos problemas diseñando su avión con metales que pueden obtenerse con facilidad y que también se pueden cortar y moldear con herramientas tan sencillas como tijeras de hojalatero y un martillo con cabeza de plástico.

Casi todo el fuselaje y las alas, incluyendo los largueros y los mamparos, por ejemplo, están hechos de láminas de aluminio 2024-T3 con un espesor de 0,020 y 0,040" (0,508 y 1,016 mm). (Estos espesores, a propósito, son el doble de lo que Parker y sus amigos calcularon hace años como mínimos para un avión que ofreciera seguridad.) Las varillas de empuje para las superficies de control — una de las innovaciones principales de Parker, que elimina el uso de complicados cables y poleas — y otras piezas estiradas a presión para reforzar y unir algunos de los componentes también pueden obtenerse con facilidad.

Se requiere cierta pericia como artesano para la construcción del avión. El tren de aterrizaje y la barra del timón, por ejemplo, necesitan un poco de soldadura, y la maza de la hélice y algunas de la piezas estiradas a presión tienen que labrarse; pero estos componentes, dice Parker, pueden encomendarse a un taller de metalistería. En cuanto al resto, Parker hizo una demostración de la manera en que llevó a cabo el trabajo.

«Nunca usé una guía ni un freno,» dijo él mientras deslizaba una hoja de aluminio entre piezas de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm) y apretaba éstas con prensas C. «Esto es todo lo que hay que hacer.»

Se proyectó una tira de aproximadamente 1" (2,54 cm) de ancho y comenzó a golpearla suavemente con un martillo de cabeza de plástico. «Simplemente comienzo en un extremo y prosigo desde allí. Si golpea uno con fuerza excesiva, el metal puede agrietarse o partirse, por lo que hay que hacer esto con suavidad unas tres veces, a fin de doblarlo sin correr riesgos.»

Las piezas curvas de tamaño más grande, como los bordes de ataque de las alas o las piezas del conjunto de la cola, se formaron colocando las piezas sobre el suelo, doblándolas y parándose Parker sobre ellas. Las costillas de las alas requirieron un tratamiento especial. Se efectuaron cortes en los bordes, debido a que los dobleces se harían alrededor de una curva. Se hizo una plantilla de madera terciada para formar las costillas que ajustaba exactamente a aquella, que se usó para ajustar el borde de ataque del ala en su lugar mientras se remachaba a las costillas y al larguero. El uso de remaches aplicados con una pistola facilitó grandemente la fijación de las piezas de metal.

Repasé con Parker una lista de los gastos que supondría la hechura de un avión semejante en los Estados Unidos. Naturalmente que los costos varían con la posibilidad de uno de obtener piezas a un costo menor o regaladas.

La variación más grande sería el precio del motor. Pueden obtenerse motores VW reconstruidos de 40 caballos de fuerza, por un precio razonable, de acuerdo con el año en que se fabricó.

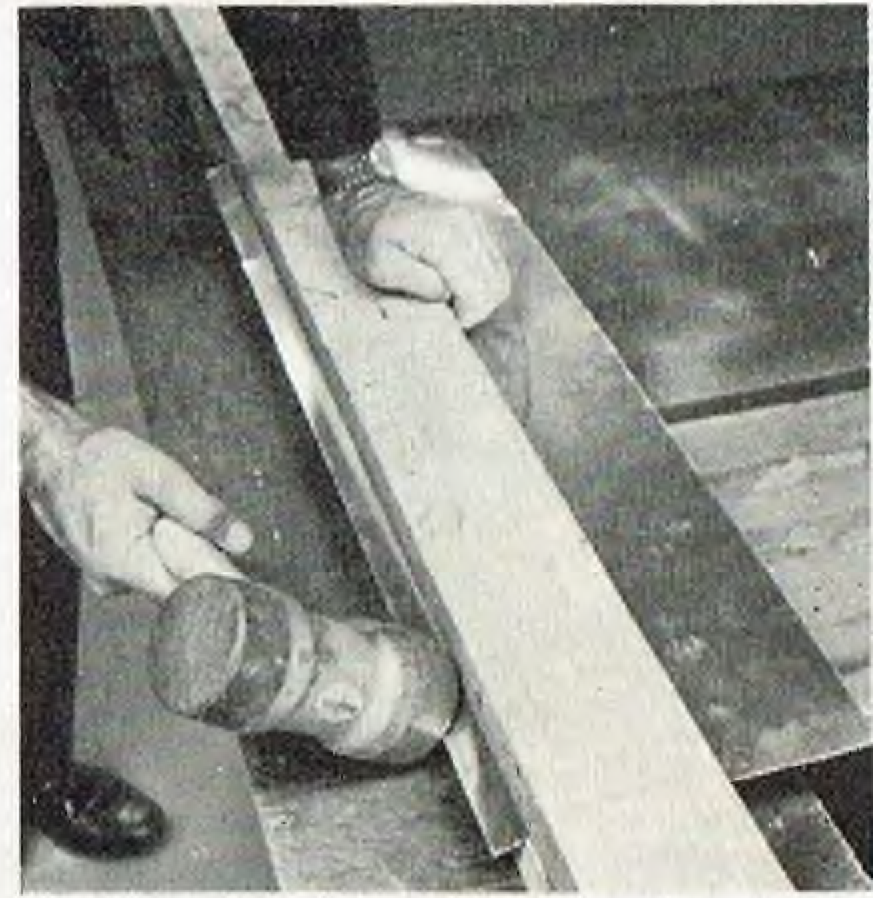
En cuanto a las especificaciones, cuando efectué mi visita, el *Teenie* sólo había realizado 12 horas de vuelo y no había una lista completa de ellas. Pero podrían ser las siguientes:

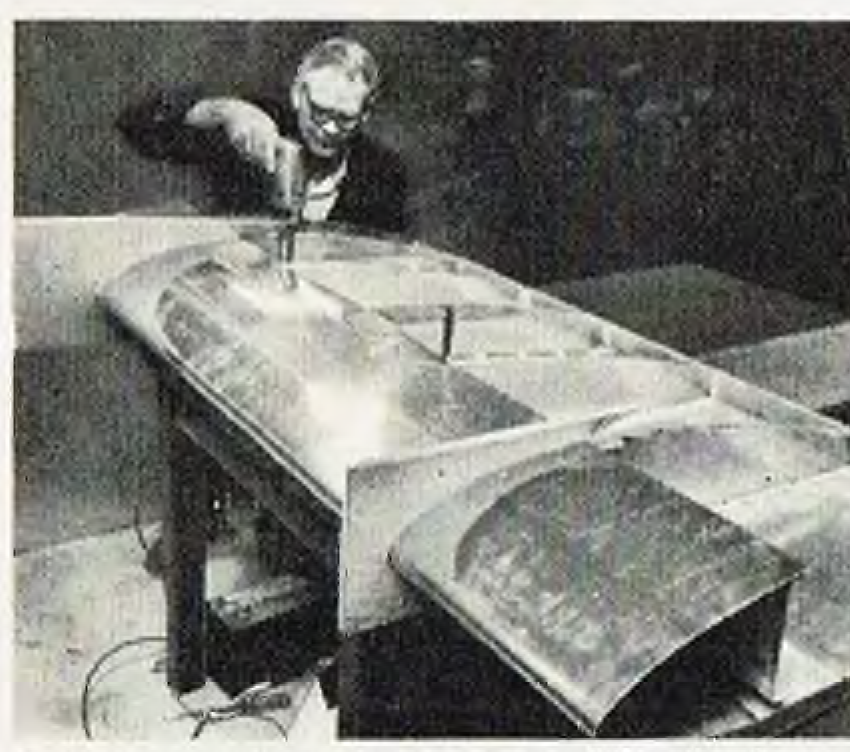
Motor:
Volkswagen de 1957
Potencia:
36 HP
RPM máximas:
3100
Hélice:
Hegy especial
Envergadura de alas:
18 pies (5,4864 m)
Largo:
11 pies, 11" (3,63 m)
Superficie de alas:
3 x 18 pies (.9144 x 5,4864 m)
Tripulación:
1
Peso bruto:
550 lbs. (249.47580 kg)
Peso vacío:
285 lbs. (129.27383 kg)
Carga útil:
265 lbs. (120.20198 kg)
Capacidad de combustible:
7 galones (26.4971 l)
Despegue:
40 mph (64.3738 kph)
Distancia para despegue:
300 pies (91.4400 m)
Indice de ascenso:
1000 pies (304.8000 m) por min.
Velocidad máxima:
85 mph (136.7942 kph)
Alcance:
3 horas
Distancia para aterrizaje:
500 pies (152.4000 m)

Parker alega que el avión no pierde sustentación. Dice que podría descender con rapidez, pero bajo un control total. No pude yo comprobar esto. El día que realicé mi prueba, las condiciones del tiempo no eran muy buenas. La región acababa de ser azotada por tornados y estaban soplando fuertes vientos cruzados. Además, el techo de vuelo era de 300 metros solamente. Debido a todas estas circunstancias, no pude probar el avión como me hubiera gustado.

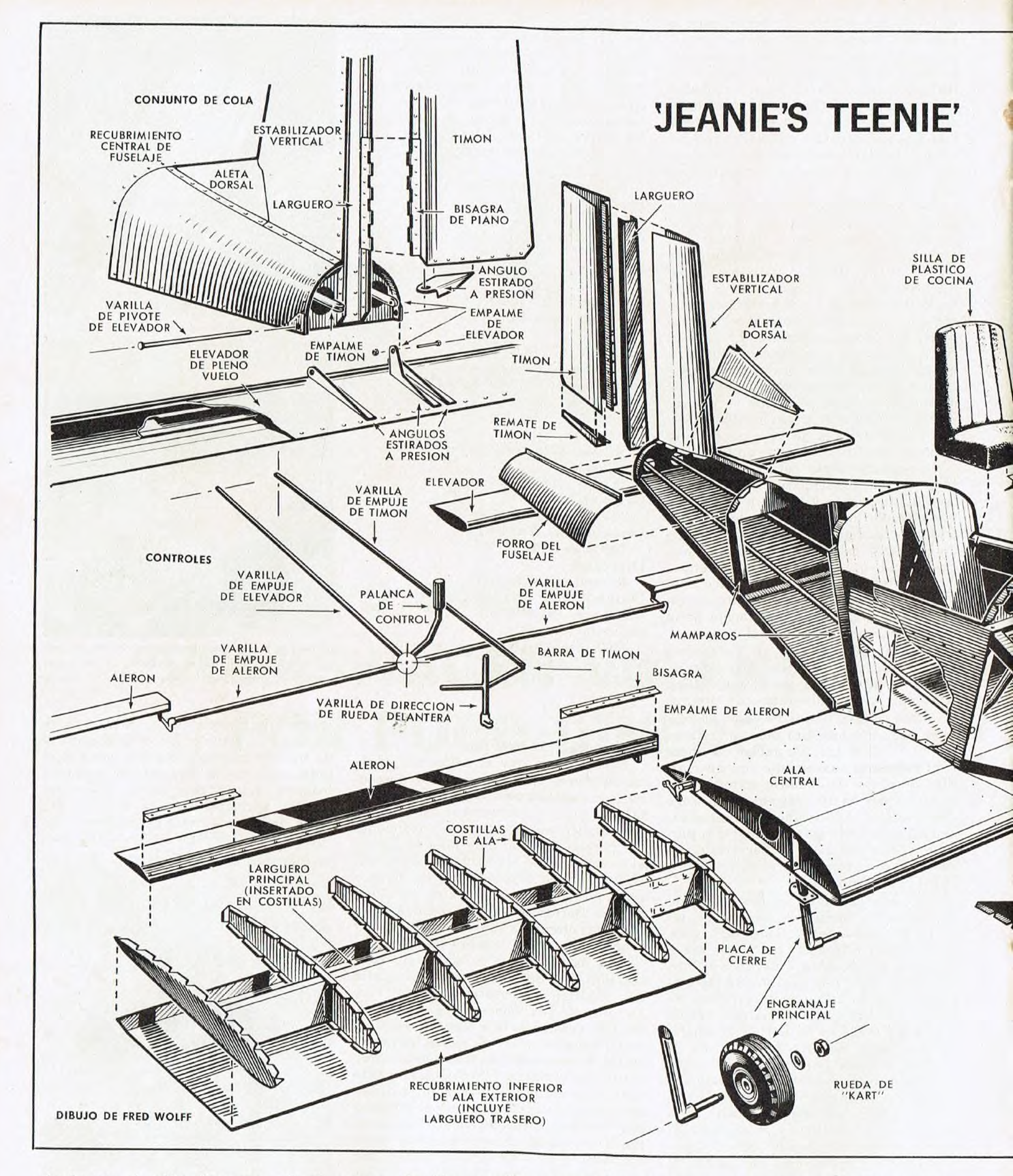
Aun así, averigüé lo suficiente para descubrir los dos problemas principales que tendrían los constructores del *Teenie* durante sus vuelos iniciales. El motor VW desarrolla una potencia máxima de 40 caballos, o sea la mitad de la potencia del avión común más pequeño que existe, no obstante estar bien adaptado al tamaño del pequeño *Teenie*. Aun así, no cuenta uno con un margen de error muy grande. Además, como el avión es tan liviano, a no ser que esté uno acostumbrado a él —y yo no lo estaba, por supuesto— es sumamente sensible a los controles. Pero esto sucede con todos los aviones de hechura casera, como podrán confirmarlo los que tengan aviones semejantes.

Para colmo de todo, durante el despegue no apliqué el acelerador totalmente contra la pared ignífera. Es un acelerador de tipo de traba, mientras que yo estoy acostumbrado a aceleradores de tipo de fricción; se trabó como a 25 milímetros de la posición de potencia máxima. Luego, después de haber recorrido aproximadamente una tercera parte de la pista, traté de despegar, ha-


La técnica de construcción es sencilla. Se usa un martillo de plástico para darle forma al metal, eliminando el uso de guías y frenos


C. Parker perfora agujeros en el borde de una de las alas, la que se sostiene en su lugar mediante una plantilla de madera terciada


El avión fue diseñado especialmente para ser usado con un motor Volkswagen. Se emplean ruedas de "kart" para el tren de aterrizaje



ciendo que el avión diera un salto de 3 metros en el aire. Bajé su nariz de nuevo y di un par de saltos violentos, antes de que se me ocurriera manipular los controles con mayor suavidad. Crucé el extremo de la pista antes de notar que el acelerador no estaba totalmente aplicado. Pero una vez que corregí este error, el avión ascendió con suavidad y pude efectuar el resto del vuelo sin ningún tropiezo.

No perdí de vista al aeropuerto mientras di vueltas en el aire y realicé los descensos y ascensos dentro de ese techo de 300 metros. No pude descubrir nada anormal con ninguna de las características de vuelo del *Teenie*. Reacciona de manera instantánea y uniforme a todos los controles, a pesar de que Parker confiesa que tuvo dificultades ajustando los empalmes de los alerones durante los vuelos iniciales para igualarlos. Esto indica que los constructores del *Teenie* posiblemente tengan que efectuar tam-

PARABRISAS DE PLEXIGLAS

Jeanie's Teenie

CUBIERTA DE FUSELAJE

TANQUE DE GASOLINA (7 GALONES)

MAMPARO DE TABLERO DE INSTRUMENTOS

11'11"

EXPERIMENTAL

VISTA LATERAL

36"

23"

VISTA DELANTERA

6'

6'

12"

3'

VISTA SUPERIOR

CUBIERTA DE BORDE DE ATAQUE

PARED IGNIFERA

CONEXIONES DE BASE

AGUJEROS PARA PERNOS CON RESORTE (FIJAR ALA A FUSELAJE)

MAZA DE HELICE

REFUERZOS ANGULARES ESTIRADOS A PRESION

RECUBRIMIENTO DE FUSELAJE

FRENO

MOTOR VOLKSWAGEN

CUBO PERFILADO

VARILLA DE PIVOTE

ENGRANAJE DE NARIZ

HELICE HEGY

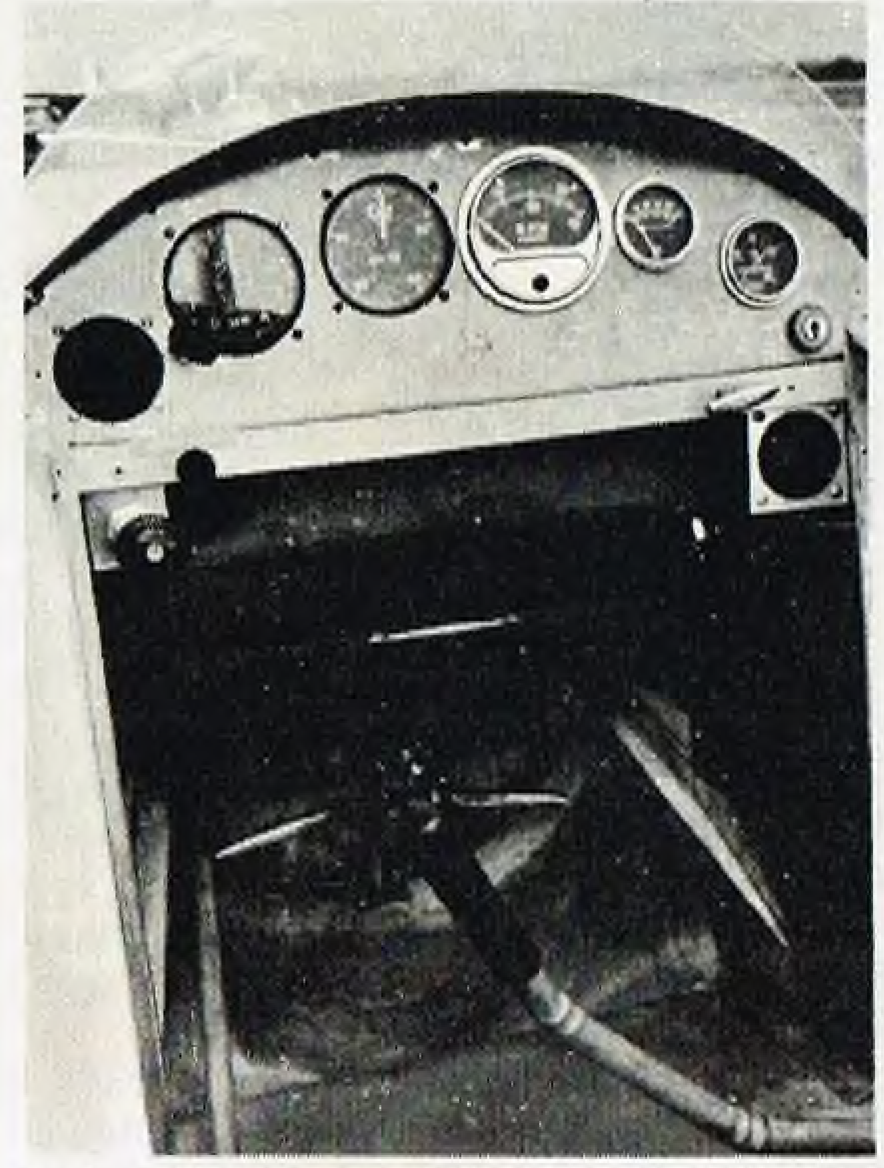
EJE

RUEDA DE "KART"

Para instrucciones completas y planos amplios y detallados para la construcción de este avión con un motor Volkswagen, diríjase a Service Bureau, Popular Mechanics, 575 Lexington Ave., New York, N.Y. 10022.



El Jeanie's tiene alas removibles que se pueden guardar en una camioneta de estación mientras ésta se encarga de remolcar el avión



En la cabina hay un tablero con los instrumentos, una palanca de aceleración excéntrica, una barra para el timón y varillas de empuje



Lewis Long, el piloto de prueba original del Teenie, alza el original aparato con una sola mano para demostrar lo liviano que es éste

bién varios pequeños ajustes en el suyo.

La cabina abierta — la primera en que había volado — no me causó ninguna molestia, y eso que ni siquiera llevaba gafas puestas. Parker cree que el avión podría desarrollar una velocidad 20 mph (32.1869 k) mayor con una cabina cubierta; pero, aun así, nunca podría desarrollar una gran velocidad, y no hay duda de que muchos preferirán una cabina de tipo abierto. Al menos les da la oportunidad de ponerse un casco y gafas y anudarse un fino pañuelo de seda al cuello, como los intrépidos aviadores deportivos de antaño acostumbraban.

Así pues, el único consejo que puedo dar con respecto a la construcción del *Teenie* es que tenga usted mucho cuidado. Como hay que construir el avión casi totalmente a mano, no tendrá equipo especial que compense sus errores de mano de obra.

(Continúa en la página 96)

Cuatro Fáciles Trabajos

1 TABLA PARA JUEGO DE NAIPES



Será muy fácil llevar los tantos con esta novedosa tabla que se coloca sobre la mesa de juego. Simplemente haga girar el disco rotatorio hasta que quede contra la espiga y podrán sumarse los tantos de inmediato sin tener que contar cada agujero.

Tal como se detalla abajo y a la derecha, la tabla consiste en dos secciones idénticas que se abisagran entre sí para formar una caja de tamaño de bolsillo donde llevar las espigas y las cartas. La construcción es muy sencilla —simplemente se usa un transportador para marcar la posición de los agujeros a 6 grados entre sí y luego se emplean los agujeros con objeto de disponer la guía para el numerador.

PLANTILLA DE TABLERO

SESENTA AGUJEROS DE 1/8"

REMACHE

2 1/8" R.

2 3/16" R.

TABLA DE FIBRA DE 1/8" Y DE 6" POR LADO (DOBLE ESPESOR)

MARCA DE GUIA

TIRAS DE 1/2 x 3/4"

BISAGRAS DE LATON DE 1"

GUIA PARA EL NUMERADOR

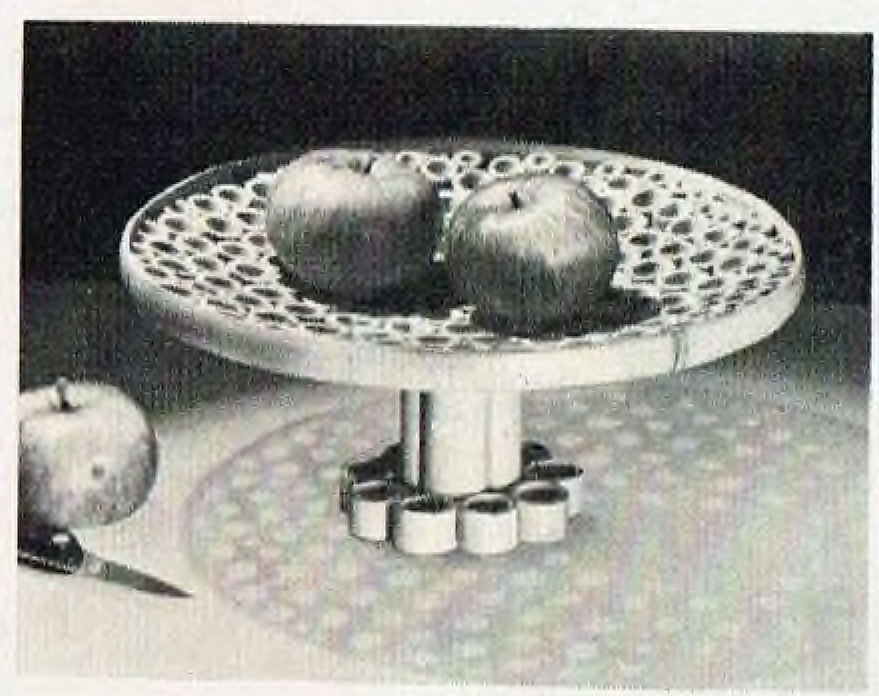
PASADOR DE REGISTRO

NUMERADOR

PASADOR DE PIVOTE

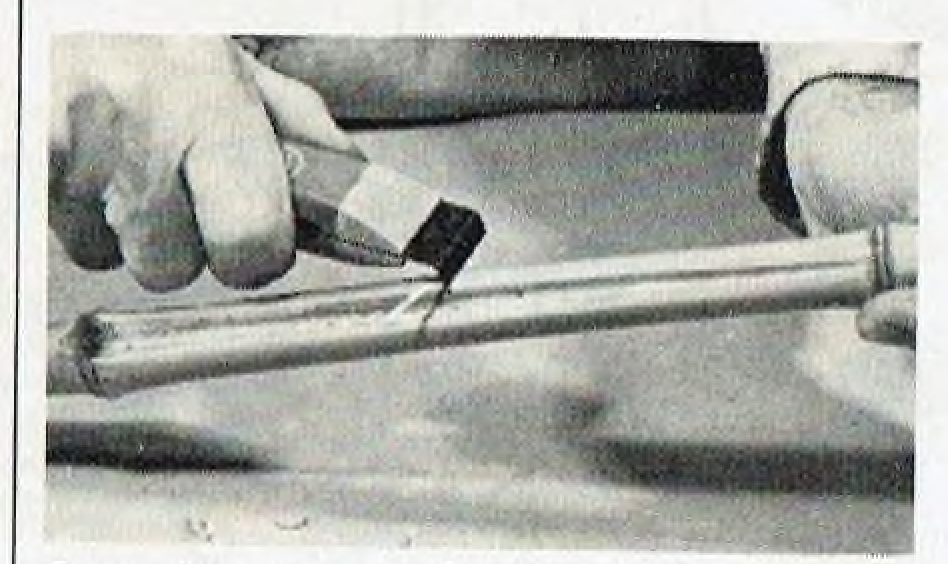
GUIA

2 FRUTERO DE BAMBU

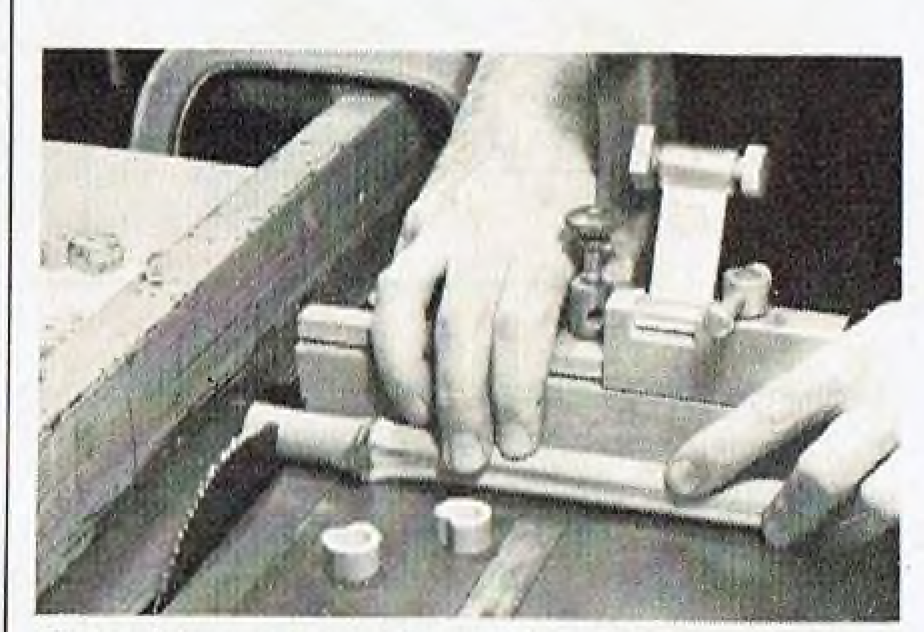


He aquí una buena manera de aprovechar esa vara de bambú que tiene arrinconada en un armario: Córtela en trozos cortos y encole estos trozos entre sí para formar un atractivo frutero que sin duda deleitará a su esposa.

Ráspele la corteza a la vara antes de cortarla, de manera que la cola pueda adherirse a la superficie. Luego cubra el fondo de un plato o recipiente adecuado con una capa delgada de plástico y comience a encolar los aros entre sí. Utilice los aros más grandes para el centro del frutero y luego termine el trabajo lijando y sellando las piezas con un acabado transparente, de tono mate.



Raspe la corteza quebradiza del bambú para que la cola se pegue. Esto también elimina casi todas las decoloraciones superficiales



Corte los aros a un largo de aproximadamente 5/8" (15,876 mm). Descarte las piezas viejas desfiguradas por las juntas o las grietas

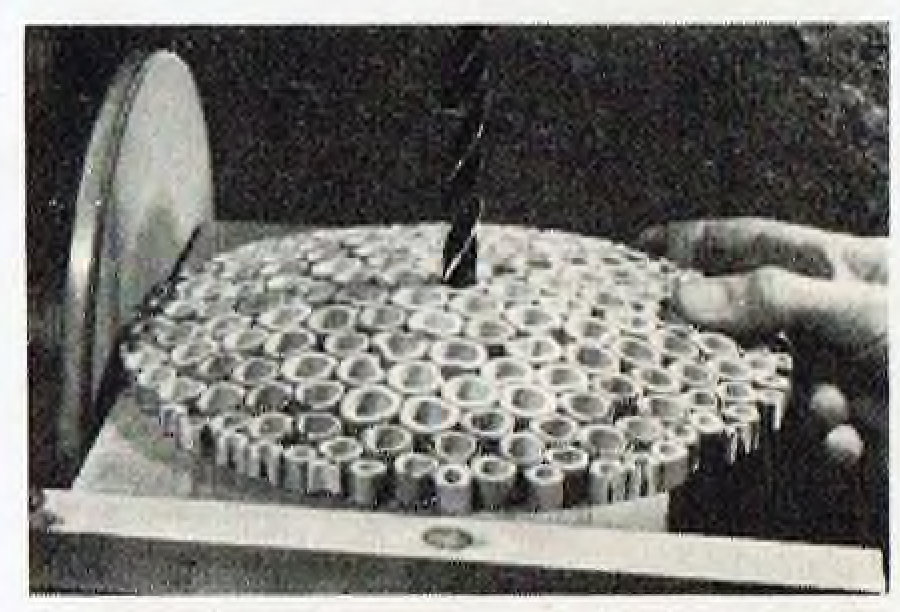
de Fin de Semana



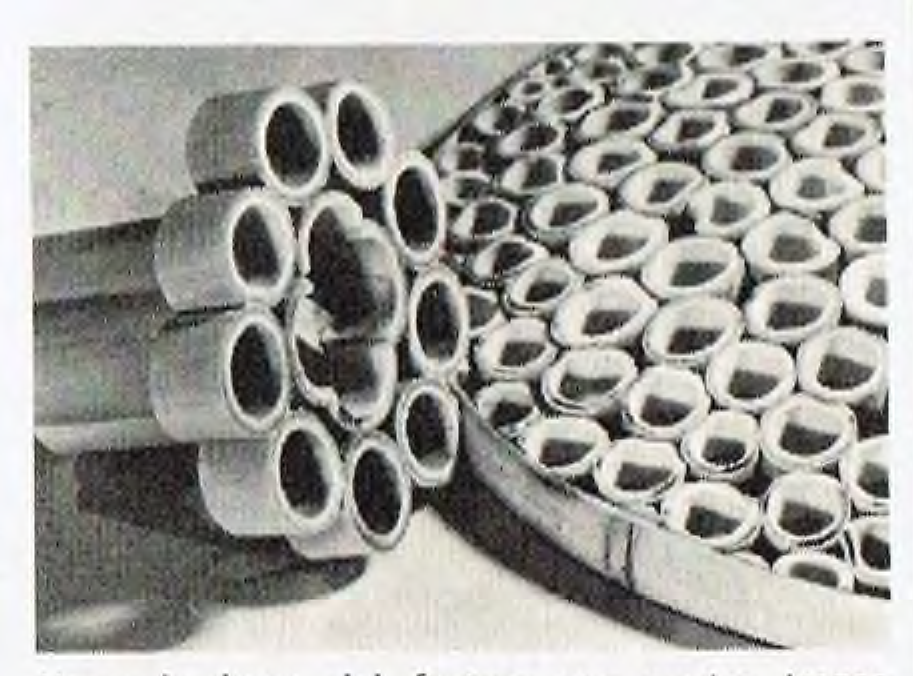
Use cola transparente para unir los aros entre sí. Proteja el conjunto circular cubriéndolo con plástico que se usa para emparedados



Lije toda la superficie cóncava del frutero con un solo disco lijador fijado a un taladro de banco o a un taladro eléctrico portátil



Recorte el conjunto para darle forma circular, lijándolo o cortándolo. Como reborde, añádale una tira de bambú de ½" (1,27 cm)



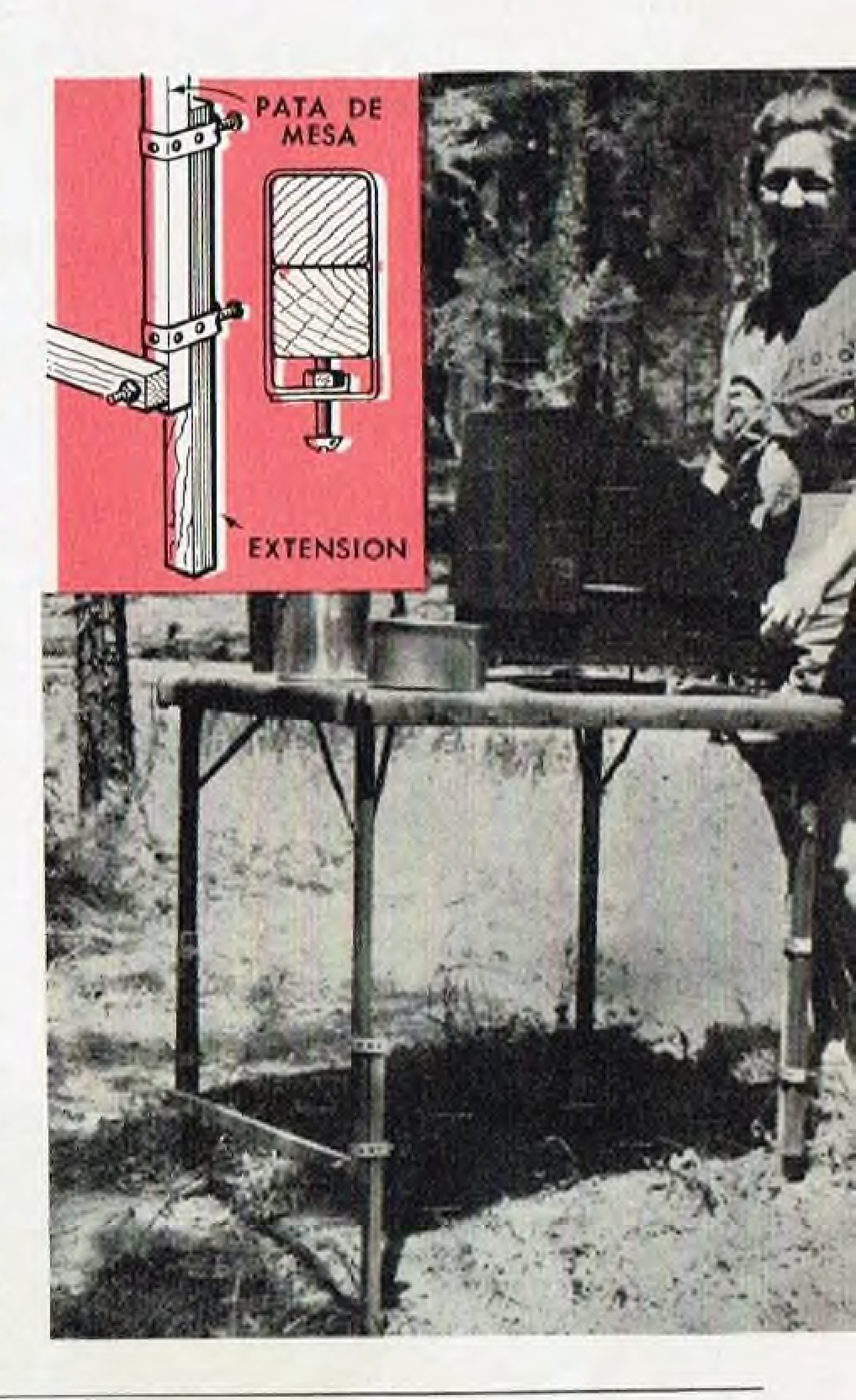
Haga la base del frutero con cuatro trozos largos encolados. Luego rodéelo con piezas más pequeñas para proporcionarle estabilidad

3 EXTENSION DE PATAS PARA MESA

En casi todos los campamentos hay grandes mesas para merendar que proporcionan espacio suficiente para los platos y utensilios de comer, pero rara vez queda espacio donde colocar las ollas y sartenes sobre la misma mesa. Es fácil remediar esta situación, sin embargo. Todo lo que necesita usted para ello es una vieja mesa para jugar a las cartas.

Añadiendo extensiones retráctiles del mismo tamaño que el de las patas de la mesa de juego, podrá usted ajustar la longitud de las patas de ésta para que quede nivelada en un suelo desigual. Fije cada extensión con dos vueltas de fleje para tubos, utilizando un perno de cabeza redonda de ¼" (6,350 mm) y una tuerca para apretar cada vuelta.

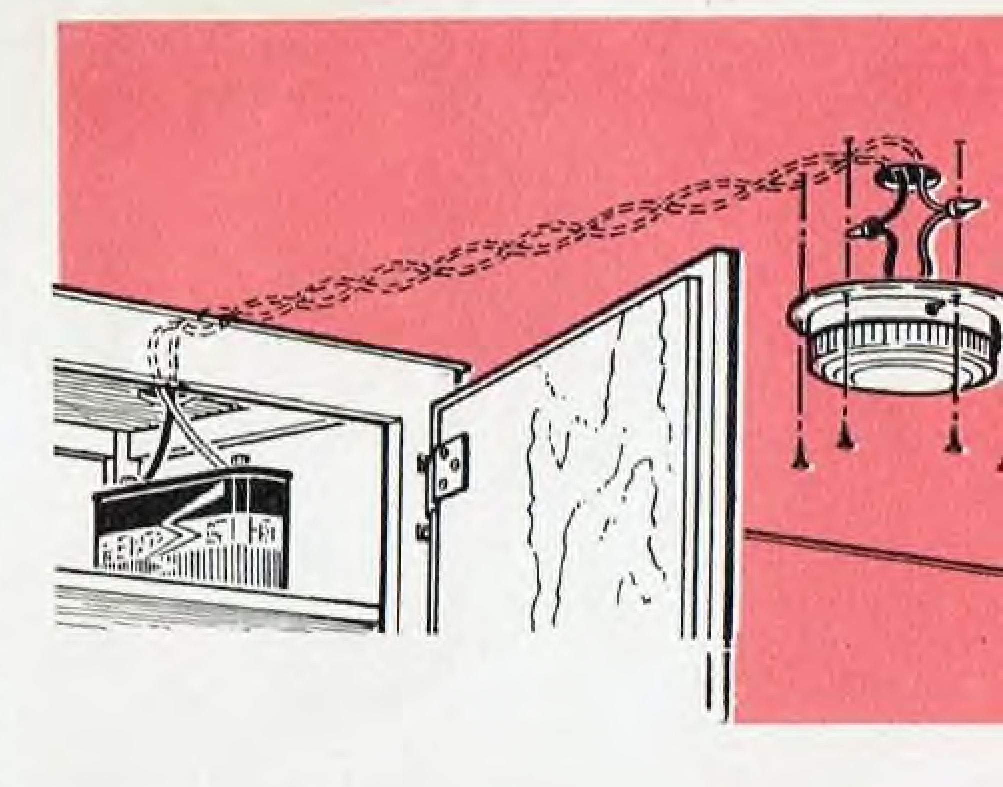
A propósito, el travesaño que aparece a la derecha fue necesario sólo porque esta mesa en particular tenía una pata que mostraba una tendencia a doblarse. Sin embargo, es una idea que vale la pena recordar, en caso de experimentar usted un problema semejante. El travesaño se quita cuando se quiere plegar la mesa.



4 LUZ AUXILIAR PARA CASA-REMOLQUE

Esta luz adicional para su casa-remolque activada por una pila de linterna de 6 voltios, resulta sumamente conveniente para paradas breves en el camino y para el período de instalación en un campamento, antes de que conecten su remolque al sistema eléctrico general. Instale la pila en un armario junto al techo, lo más cerca posible del lugar donde piensa instalar la luz. Esto facilitará la colocación de los alambres.

Fije un pequeño listón al anaquel del armario para sujetar la pila en su lugar. Luego corte un agujero de 2" (5,08 cm) de diámetro en el cielo raso, teniendo cuidado de no atravesar el techo del remolque. Después conecte la lámpara a la pila con dos alambres, utilizando un alambre rígido para hacerlos pasar por el espacio entre el cielo raso y el techo del remolque. Suelde las conexiones para evitar cortocircuitos que pudieran producirse como resultado de las vibraciones del camino. De esta manera se sentirá usted con las mismas comodidades que en su casa, cuando está fuera de ella. Siga cuidadosamente las instrucciones que se detallan en el texto para no cometer una equivocación y echarlo a perder todo. Haga el trabajo sin apresurarse y le dará buenos resultados.





Cómo Construir un Calesín para los Niños

Por D. L. Richardson

Dibujos técnicos de ZIK Associates, Ltd.

Basta un panel de madera terciada de 2 x 4 pies para todas las piezas de madera que son necesarias

LLEVESE usted una segueta adonde se encuentra esa vieja bicicleta arrinconada en su garaje y contará ya con la mitad de este calesín para el pequeño de la casa.

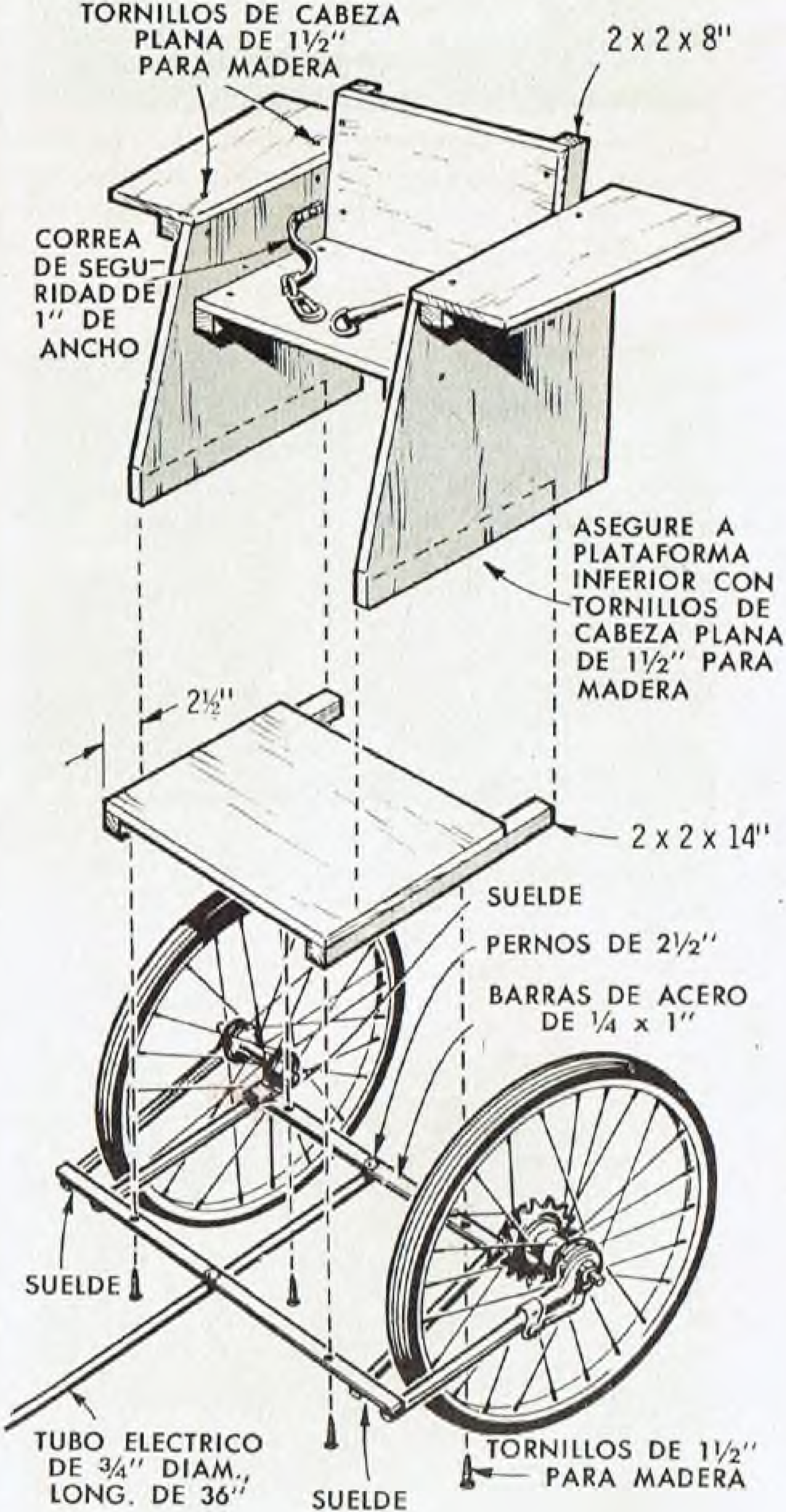
Simplemente corte la bicicleta por el extremo de cada yugo y enderece el yugo delantero (caliéntelo antes para poder enderezarlo con facilidad). Coloque los yugos a una distancia entre sí de aproximadamente 18" (45,72 cm) sobre las barras de acero y suéldelos. Al hacer esto, sin embargo, haga girar las ruedas para impedir que se quemen.

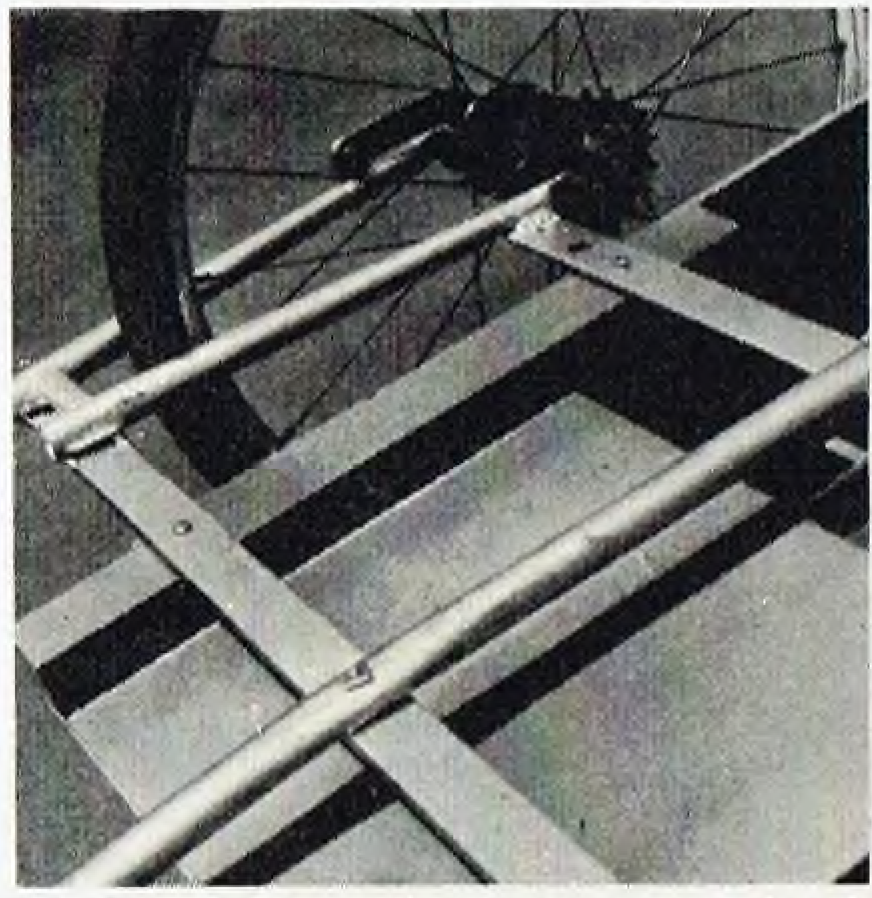
Emperne el tubo eléctrico a las barras, suelde un seguro de resorte al extremo del tubo eléctrico y quedará terminado el bastidor del calesín.

Corte una pieza de madera terciada de ⅜" (0,95 cm) y de 2 x 4 pies (0,61 x 1,21 m) tal como se muestra arriba y arme el asiento y el estribo. Pinte las secciones de madera con esmalte de tipo exterior y quite toda la escoria del bastidor soldado antes de aplicar una mano o dos de una pintura protectora.

Atornille el asiento y el estribo al bastidor y añada un cinturón para el asiento con un aro D en un extremo y un gancho en el otro. Conecte un perno armella al guardafango de su bicicleta y podrá llevarse al niño de paseo cuando así lo desee. Haga lo mismo con el triciclo del niño y podrá remolcar a otros — o añada un travesaño y deje que los niños se diviertan remolcándose los unos a los otros por el patio de la casa.

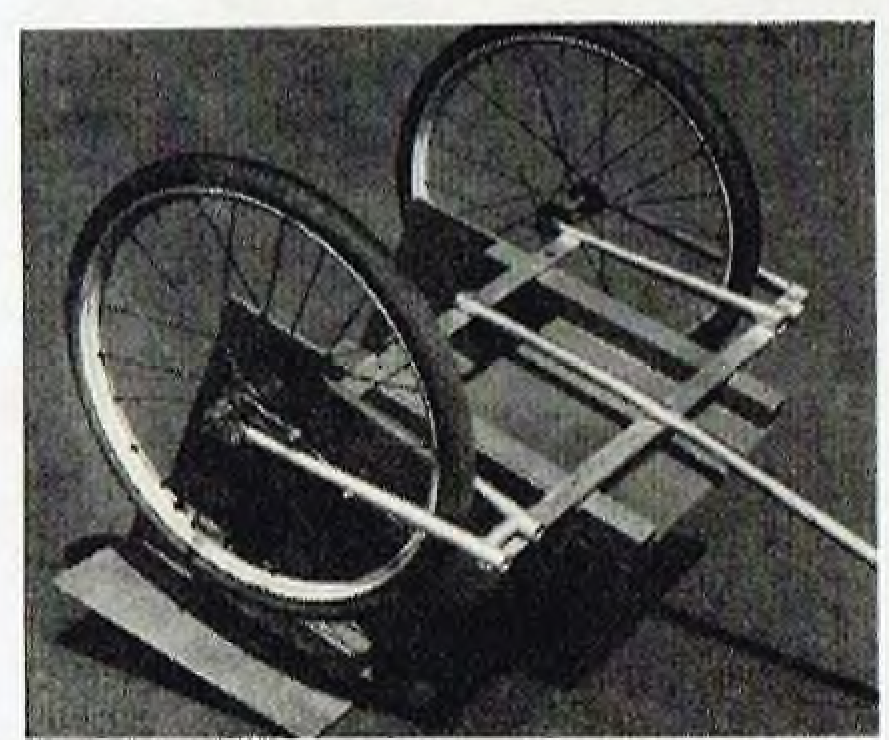






Alinee las ruedas cuidadosamente antes de soldar. De lo contrario, el calesín podrá zigzaguear cuando sea remolcado por una bicicleta

Pocos juguetes podrán proporcionar a los niños tanto entretenimiento como este sencillo y elegante calesín a cambio de tan poco dinero.



Vista de la parte inferior del calesín que muestra como los brazos traslapan las ruedas para que el ocupante no se lastime las manos

LISTA DE MATERIALES

- 2 Ruedas y yugos de bicicleta
- 1 Barra de acero de ¼" x 1" x 48" (0,63 x 2,54 x 121,92 cm)
- 1 Tubo de acero de ¾" (1,90 cm) diám. y 36" (91,44 cm) long.
- 1 Pieza de pino de 2" x 2" (5,08 x 5,08 cm) long. de 8' (2,43m)
- 1 Panel de madera terciada de tipo exterior de ⅜" y 2' x 4' (0,94 cm y 6,10 x 1,21 m)
- 44 Tornillos de latón para madera No. 8 de cabeza plana y 1½" (3,81 cm) de largo
- 2 Pernos enchapados de cadmio y de 2¼" (5,71 cm) de largo, con tuercas y arandelas
- 1 Gancho de resorte con perno armella
- 1 Correa de algodón de 1" (2,54 cm) de ancho, con gancho de resorte, aro D y aro de ajuste
- 4 Arandelas para tornillos que sujetan la correa del asiento



Cuna Desmontable

ESTA práctica y atractiva cuna que también sirve para llevar al bebé de un lado a otro constituye un trabajo fácil de ser llevado a cabo por cualquier artesano casero que espere la llegada de un nuevo vástago. La conveniencia que supone poderla desmontar para colocarla en un automóvil cuando hay que llevar el bebé de paseo o de viaje será altamente apreciada por la nueva madre. En cuanto a tamaño, resulta ideal para colocarse en un dormitorio de dimensiones reducidas.

El uso de pino, madera terciada y espigas reduce su costo de construcción a un mínimo y simplifica también

(Continúa en la página 92)



La cuna puede ser quitada del soporte y llevada como un cesto ligero hasta el automóvil





COMO AFINAR SU SEGADORA

Si exhaló usted un suspiro de alivio cuando guardó su segadora al finalizar su última temporada de uso, no espere que funcione bien de inmediato. Tendra que afinarla bien, tal como se indica aquí

Por Jason Blain

SI ES USTED como la mayoría de nosotros, cuando finalizó la última temporada de uso de su segadora, probablemente la colocó en una esquina del garaje sin siquiera moverla de allí durante todo este tiempo.

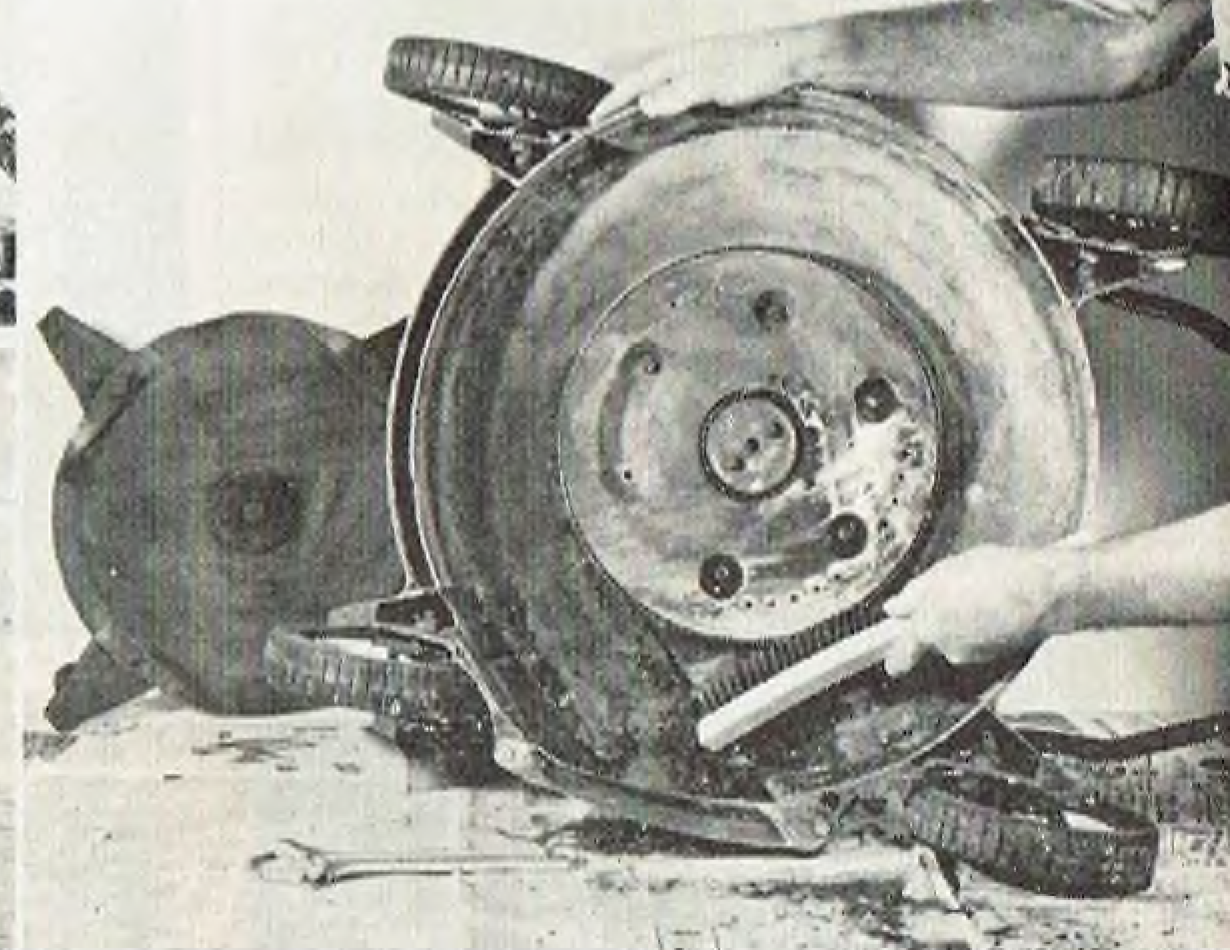
Tal vez le pareció una buena idea hacer eso, pero hay muchas cosas que ha debido hacer antes de guardar su segadora. Todavía puede usted hacer casi todas esas cosas antes de comenzar a cortar el césped de su jardín este año, a fin de impedir que la máquina le ocasione dificultades.

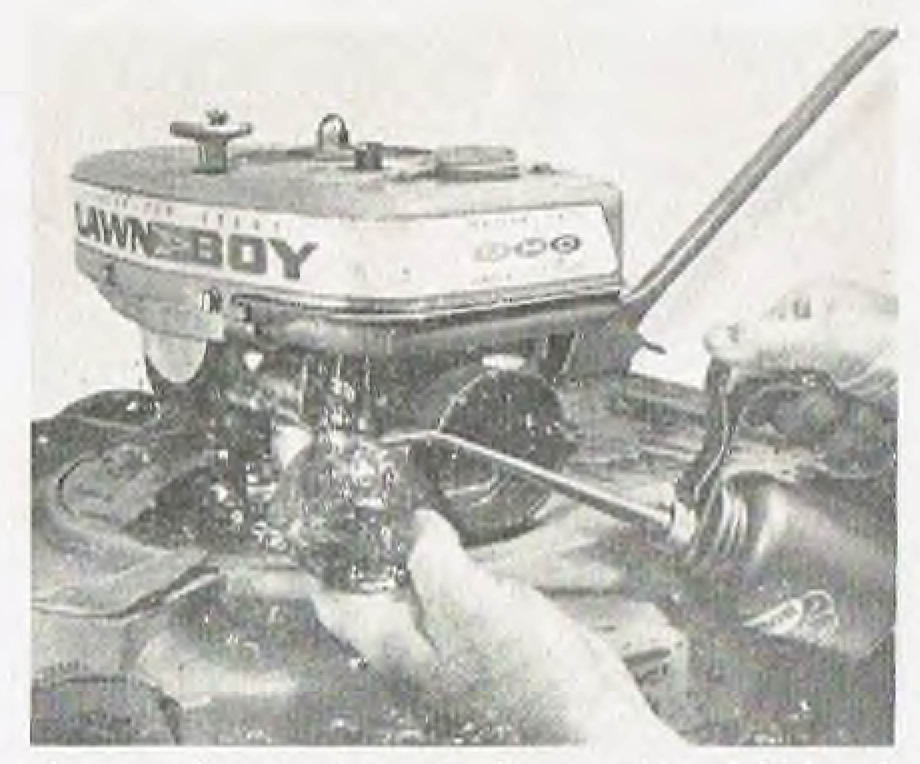
Comience comprando una lata de gasolina fresca. Use la gasolina vieja para limpiar brochas de pintura y cosas semejantes. Mientras se encuentra en la gasolinera, cómprese una nueva J-8-J o cualquier otra bujía especificada para su segadora en particular. Cuando vuelva a casa, saque la segadora y sométala al procedimiento que se indica a continuación para dejarla en buenas condiciones de uso.

• Quite la vieja bujía. Vierta una pequeña cantidad de aceite dentro del agujero de la bujía. Haga girar el motor tres o cuatro veces para distribuir este aceite por toda la pared del cilindro, la cual, con seguridad, se encuentra totalmente seca. Luego instale la nueva bujía.

• Desagüe la gasolina vieja del tanque y drene el bulbo de sedimento en el carburador, cosa que generalmente se puede hacer oprimiendo la pequeña válvula en el fondo. La gasolina vieja contiene resinas gomosas que pueden adherirse a las válvulas y las piezas del carburador. Todos los fabricantes de motores aconsejan no usar nunca gasolina vieja.







A menudo no se presta la atención debida al filtro de aire. Limpie los elementos de espuma con gasolina. Vuélvalos a cargar de aceite

• Vierta aproximadamente una pinta (0,473 l) de combustible fresco dentro del tanque y empuje hacia abajo el asidero de la segadora varias veces para distribuir bien la gasolina.

• Arranque el motor y permita que funcione durante un minuto, aproximadamente, para que se caliente. Luego párelo.

• Si su segadora tiene un motor de cuatro ciclos, drene la caja del cigüeñal y vuélvala a llenar de aceite fresco. Asegúrese de usar un aceite del tipo indicado.

• Arranque el motor de nuevo y deje que funcione durante un minuto o dos. A continuación, desagüe el aceite que acaba de verter y vuelva a llenar la caja del cigüeñal con aceite fresco. Estos dos drenajes con un funcionamiento corto del motor entre los dos revolverá el sedimento en el fondo, permitiendo que salga de la caja del cigüeñal.

• Si tiene usted un motor de dos ciclos, quite el conjunto del silenciador y limpie el carbón acumulado en las lumbreras de escape. Cualquier acumulación de carbón en estas lumbreras causará una merma de la potencia y aumentará las probabilidades de un recalentamiento del motor.

• Compruebe la condición del alambre de la bujía. Si está rígido, quebradizo o agrietado, cámbielo.

• De igual forma, examine los tubos de caucho en el sistema de combustible. También es posible que estén muy desgastados.

• Desarme el filtro de aire. Enjuáguelo varias veces con gasolina y luego deje que se seque. Cargue el filtro con aceite —basta una cucharadita o dos— y apriete el elemento varias veces para distribuir bien el aceite. (A pesar de que el elemento más común está hecho de espuma de uretano, es posible que el filtro de su motor tenga otro tipo de elemento, como uno desechable de papel, o es posible que el filtro sea de tipo de baño de aceite. Por lo tanto, conviene leer el manual de instrucciones.)

• Quite las cajas y cubiertas para exponer el volante, el cual, en la mayoría de los motores, cuenta con aletas para hacer que fluya aire de enfriamiento por el cilindro. Asegúrese de que todos los conductos de aire estén libres y no obstruidos por recortes de hierba y otras materias semejantes. Para desalojar cualquier obstrucción, basta generalmente aplicar uno o dos chorros de aire con el compresor de una rociadora o con una bomba de neumáticos. Además, asegúrese de limpiar los espacios entre las aletas de enfriamiento en el cilindro.

• Para estar seguro de que el mecanismo de la segadora y sus controles funcionarán correctamente, aplique una gota de aceite a los pivotes de las palancas y a los extremos de los cables de control. Mueva las palancas unas cuantas veces para esparcir el aceite.

• Compruebe las correas de mando para ver si muestran indicios de desgaste o si están glaceadas. Esta última condición puede hacer que se deslicen.

Apriete las correas, si es posible hacer esto. Y compre correas nuevas si están desgastadas o estiradas. Inspeccione las poleas de mando para asegurarse de que no estén flojas en el eje. Si su máquina tiene una caja de engranajes, drénela y lávela a presión. Luevo vuelva a llenarla de aceite.

• A veces las ruedas y el mecanismo de ajuste de la altura de las ruedas se traban a causa de la corrosión. Suéltelas y luego lubríquelas. Es mejor usar grasa que aceite para tales cosas de movimiento lento como las ruedas de una segadora y para tales cosas de uso poco frecuente como las palancas de ajuste. No se escurre con el tiempo, como sucede con el aceite. Utilice una grasa de tipo "utilitario."

• En un modelo de carrete, sature los rodillos de madera con un preservativo de madera. Luego coloque la máquina de canto y permita que el aceite se escurra hacia abajo, a lo largo de los ejes de los rodillos.

• Es fácil afilar una segadora de césped si se hace esto con la frecuencia suficiente para no tener que esmerilar con exceso. Cualquiera puede afilar una segadora de carrete y también equilibrar una cuchilla rotatoria. El truco consiste en quitar un mínimo de metal y la misma cantidad en ambos extremos de la cuchilla rotatoria o, si se trata de un modelo de carrete, en limar de manera uniforme a todo lo largo de cada hoja y de la cuchilla de la base. Sin embargo, cuando una segadora de carrete se desgasta excesivamente, conviene llevarla a un taller donde tengan el equipo necesario para efectuar una buena reparación.

• Algo que a menudo se pasa por alto es la bolsa de recortes de césped. En algunas segadoras hay bolsas de malla de plástico que tienen una larga duración. Entre otras hay bolsas de tela común impregnada de preservativos. Sin embargo, ambos tipos se hallan expuestos al deterioro si no se limpian, por lo que debe usted voltear la bolsa al revés y quitarle la suciedad agitándola. *No lave* las bolsas de tela común con agua. Esto eliminaría el preservativo que tienen, acelerando su deterioro.

• Finalmente, si tiene que llevar su segadora a un taller de reparaciones, hágalo *hoy mismo*. De esta manera, tendrá lista su máquina para segar el césped antes de que éste crezca hasta sus rodillas.

El poseer una segadora de césped ya no constituye un lujo como antes, pues con esto demuestra usted ser un hombre práctico y trabajador.

Lea detenidamente este artículo y fíjese bien en las instrucciones que en el mismo se ofrecen para conservar su segadora en buenas condiciones de funcionamiento.

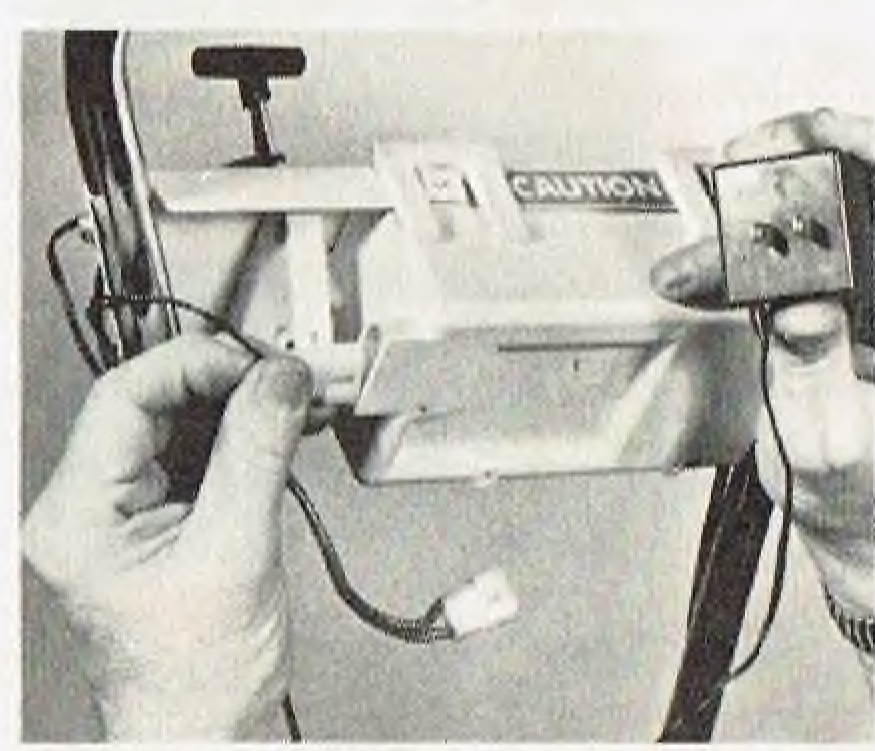
Cuando no la esté usando evite dejarla en lugares húmedos pues esto afectará sus partes que algunas resultan delicados mecanismos que deben mantenerse cuidadosamente.


Ajuste la tensión de la correa a través de la rueda loca o inclinando la caja de mando, tal como se hace en el Toto-R-Drive de arriba

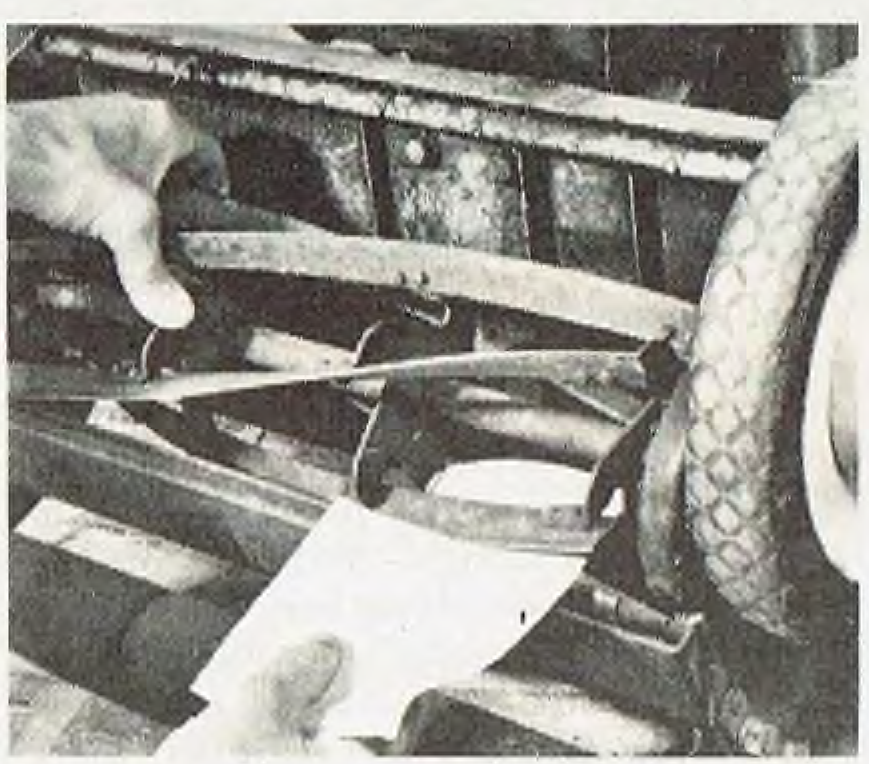


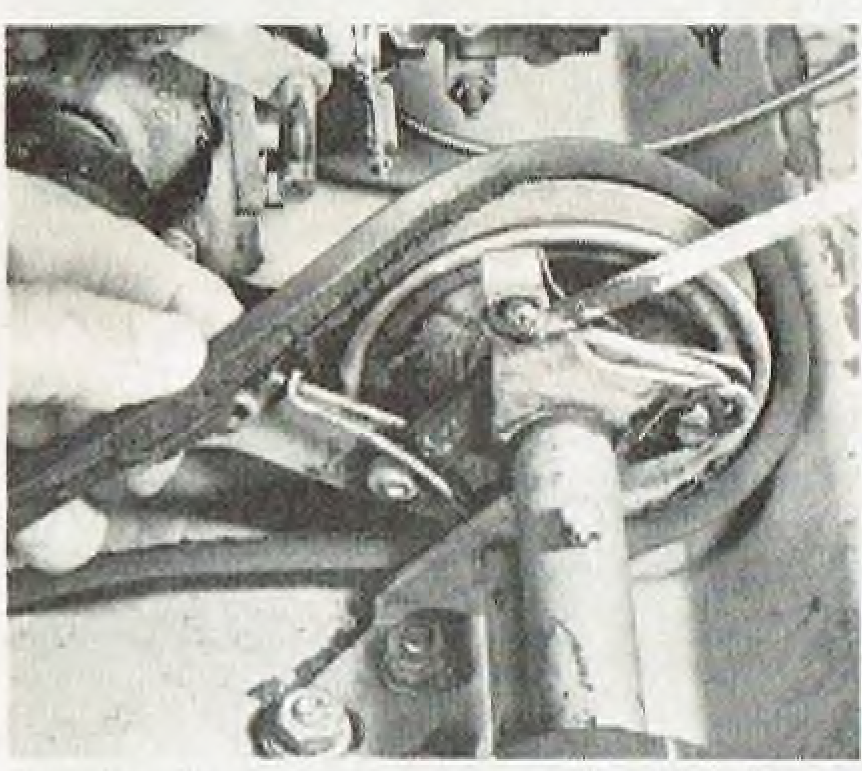
Inspeccione el cordón de arranque a todo su largo, no sólo en el punto en que sale de la caja. Si está desgastado, cámbielo en seguida

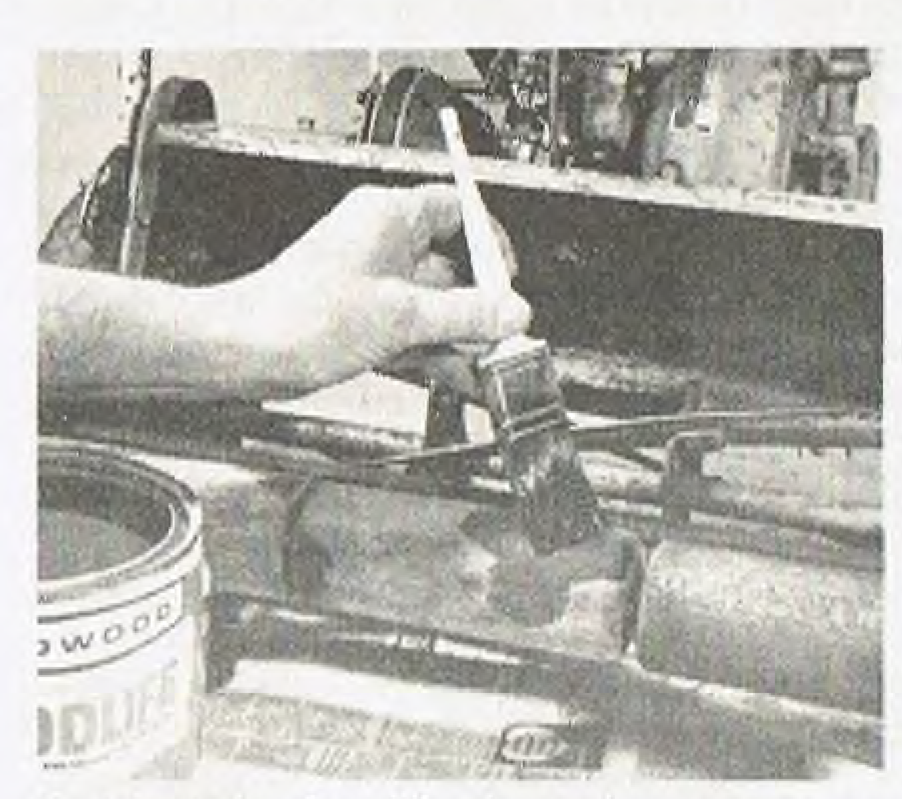

Quite todas las ruedas y lubrique los ejes y los engranajes de mando. Aplique una grasa liviana a estas piezas y no aceite corriente



Los arranques eléctricos con pilas de cds no causan problemas, pero no deje usted de cargar las pilas antes del afinamiento del motor


En una segadora de tipo de carrete, compruebe la alineación del husillo, cortando una hoja de papel con cada una de las cuchillas


Examine las correas para ver si están desgastadas. Al reparar una correa glaceada, utilice limpiador que contenga varios disolventes


Proteja todo el rodillo de madera en una segadora de carrete aplicándole a ésta todo el preservativo que la máquina pueda absorber


Para limpiar un filtro de aire de baño de aceite, desármelo y enjuáguelo bien. Luego límpielo, vuélvalo a armar y llénelo de nuevo

LO ULTIMO SOBRE BROCHAS PARA

He aquí las respuestas a algunas de las preguntas comunes



No. 4 OVALADA PARA MARCOS Y BORDES



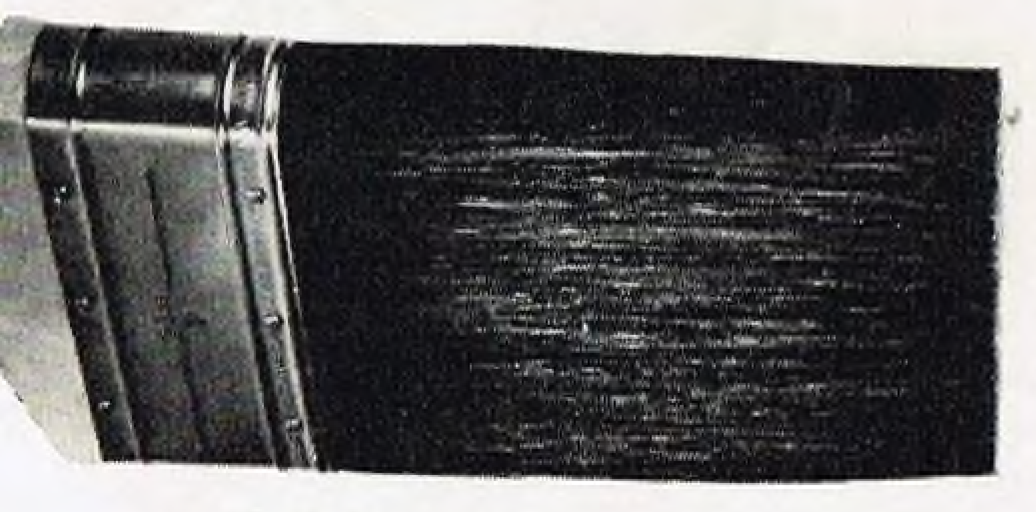
No. 8 OVALADA PARA MARCOS Y BORDES



PLANA PARA MARCOS Y BORDES

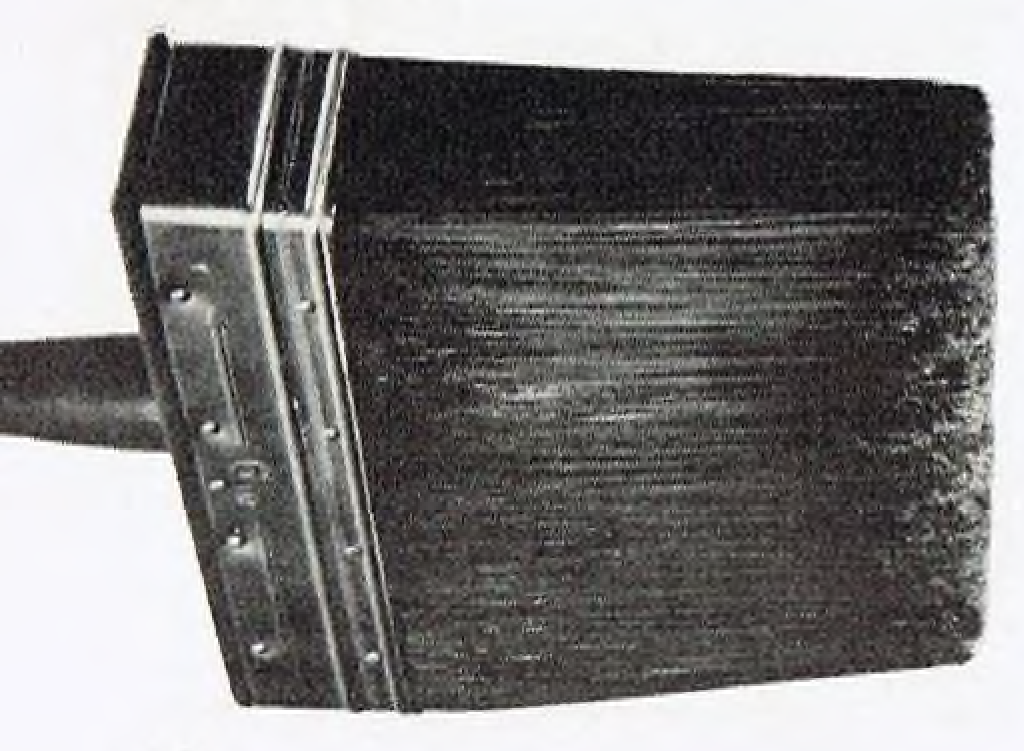


BROCHA PARA BARNIZ



BROCHA DE PARED

BROCHA PARA CAL





He aquí un modelo de brocha separable que está provista de un elemento de espuma de plástico

LA UNICA MANERA de realizar un buen trabajo de pintura es usando una buena brocha — la mejor brocha que puede usted encontrar. No olvide que una buena brocha le costará a menudo tanto como una lata de cuatro litros de pintura de alta calidad, pero también hay que escoger una brocha que resulte adecuada para el trabajo. ¿Y cómo sabe uno esto? Esta y otras preguntas comunes sobre brochas de pintura se contestan a continuación.

¿Debo comprar siempre una brocha de alto precio?

No. Algunos materiales atacan y destruyen las brochas con cerdas de fibras sintéticas. Incluyen el ácido muriático paar limpiar mampostería, la pintura de resina epóxica y los compuestos líquidos usados con la fibra de vidrio. Basta que se sumerjan las cerdas de una brocha semejante en cualquiera de estas substancias para que no le sirva más. Para los usos mencionados, entonces, compre la brocha más barata que pueda encontrar.

¿Por qué es tan importante usar una buena brocha?

Aplica la pintura con uniformidad, sin dejar marcas ni partículas desprendidas en la capa de pintura. Es fácil de manipular, sus cerdas no se desprenden y puede usted seguir limpiándola y usándola por años enteros. Las brochas baratas son todo lo opuesto.

¿Cómo puedo saber si es una brocha de alta calidad?

Verifique si cuenta con las siguientes características:

- Cerdas o filamentos densos de diferentes longitudes. Las cerdas no deben ser escasas sino densas. Más de la mitad de las cerdas o filamentos deben tener un largo completo. El resto debe tener diferentes longitudes para permitir que la brocha se cargue por completo de pintura y que la suelte gradualmente, en vez de aplicarla toda de una vez. Casi todas las cerdas de las brochas baratas son del mismo largo.
- Cerdas o filamentos ahusados o acampanados. La mitad de las cerdas deben estar divididas en la punta, pero esto se aplica solamente a las brochas con filamentos sintéticos.
- Limpieza. El polvo y la tierra deben desprenderse de la brocha cuando la golpea usted contra su mano.

PINTAR

Por Steven J. Howard

• Mango y regatón de buena construcción. Los mangos de las brochas de alta calidad están hechos de haya, abedul, arce duro o plástico, están bien equilibrados y son cómodos. Un buen regatón (la banda de metal que sujeta las cerdas) está hecho de cobre o de acero resistente a la corrosión.

¿Importa acaso que compre una brocha de filamentos sintéticos o una de cerdas orgánicas?

Sí. Las brochas de cerdas legítimas (las mejores son de pelo de cerdo) son las mejores que hay para aplicar pintura, barniz, goma laca y otros materiales con base de aceite. Las brochas de filamentos sintéticos (las mejores son de nilón) son adecuadas para pinturas de emulsión de agua, como las de látex acrílico y acetato de polivinilo. A pesar de que puede usted usar una brocha de filamentos sintéticos para aplicar un material con base de aceite, *nunca* emplee una brocha de cerdas legítimas para aplicar pintura con emulsión de agua, ya que las cerdas actuarían como un secante para absorber el agua.

Cuáles son los diferentes tipos de brochas?

Las brochas para paredes vienen en tamaños de 3½, 4 y 5" (8,8; 10,16 y 12,70 cm) y han sido concebidas para retener una gran cantidad de pintura cada vez que se sumergen en ella. Una de estas brochas es la de *cal* (o bloques), la cual viene en tamaños de 6 y 7" (15,42 y 17,78 cm). Las *brochas para barnices* tienen un tamaño de 2, 2½ y 3" (5,08; 6,35 y 7,62 cm) y los extremos de sus cerdas tienen la forma del filo de un escoplo. Las brochas *planas para marcos y bordes* son para marcos angostos y para pintar en las esquinas de ventanas. Las brochas *ovaladas para marcos y bordes* son para superficies irregulares y curvas. Sus cerdas de mayor densidad pueden cubrir resaltos y hendiduras que harían que se separaran las cerdas de una brocha plana.

Pues bien, ahora que he escogido la brocha adecuada y me encuentro listo para usarla, ¿qué? . . .

Un momento. Antes de comenzar a pintar, hay que hacer otra cosa.

Antes de comenzar a usar nueva brocha con cerdas orgánicas o genuinas, suspéndala en aceite de linaza hasta el día siguiente y asegúrese de que las cerdas no toquen la lata. Para quitar el exceso de aceite después de limpiar la brocha, aplique un palo recto o un peine de metal a las cerdas, desde el regatón hasta los extremos. (Nunca sumerja una brocha en aceite de linaza si la va a usar para aplicar laca o goma laca.)

Antes de emplear una brocha de filamentos sintéticos, lávelos con agua y jabón y luego peine los filamentos. Cuando se encuentre limpia, sumérjala en la pintura hasta la mitad de los filamentos. A continuación, golpéela ligeramente cinco o seis veces contra la parte superior de la lata. *Ahora* es cuando se encuentra usted listo para pintar.

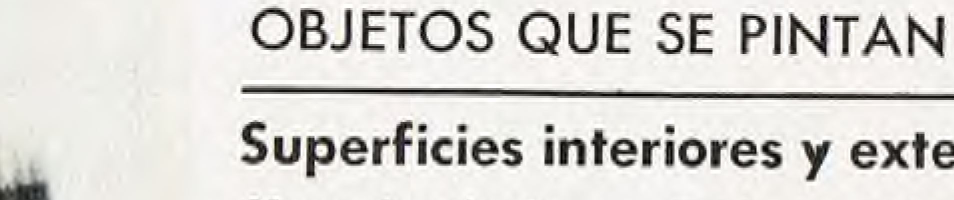
Estoy algo confundido sobre la mejor manera de limpiar una brocha después de usarla. ¿Cuál es la mejor manera?

Use el disolvente adecuado — el mismo disolvente empleado para adelgazar la pintura. Emplee aguarrás o espíritus minerales para las pinturas con base de aceite, esmalte y barniz; use agua y jabón para las pinturas de emulsión de agua y utilice alcohol para la goma laca.

Deje que la brocha se empape bien durante unos cuantos minutos. Luego aplique las cerdas contra el lado del recipiente para desprender la pintura. Oprima las cerdas con la mano desde el regatón hasta la punta para extraer la pintura. Si la pintura se halla endurecida en el exterior de la brocha, ráspela con una espátula para masilla. Repita el procedimiento hasta quedar la brocha totalmente limpia.



Esta brocha puede pintar los bordes a la vez



OBJETOS QUE SE PINTAN			BROCHA QUE SE DEBE USAR
Superficies interiores y exteriores grandes			
Muros de asbesto Botes Cielos rasos Bloques de ceniza u hormigón	Tabla de chilla Muros de hormigón Cubiertas Muros interiores Pisos	Techos Tejamaniles Piedra Estuco Piscinas	Brocha de pared—o una brocha para cal, si puede usted manipularla con facilidad. Las brochas de cal son particularmente útiles.
Areas de tamaño mediano			
Zócalos Armarios Alacenas Puertas Aleros	Canalones Tubos grandes Ventanas grandes Molduras Cerca de estacas	Bajantes Persianas Botes pequeños Escalones Tableros de mesas	Brochas grandes para barniz o brochas grandes y planas para marcos y bordes, si se trata de superficies planas.
Areas pequeñas, angostas o esquinas			
Sillas Enseres de jardín Escalerillas Muebles de metal	Radiadores Mallas Piezas con volutas Tubos pequeños	Espalderas Marcos de ventanas	Brochas pequeñas para barnices o brochas planas y pequeñas para marcos y bordes, si son superficies planas.

Revestimiento de Plástico

PARA LA PROTECCION DE ACABADOS

Por Wayne C. Lackey

SI YA ESTA USTED cansado de raspar, encerar y pulir, entonces aproveche un nuevo producto en el mercado que puede impedir que numerosos artículos dentro de su casa pierdan su atractivo a causa de las manchas, el óxido o la corrosión.

Es un revestimiento líquido llamado Plexi-66 que limpia al tiempo que pule y sella y que, en mi opinión, da resultados estupendos.

A pesar de que casi tiene la consistencia del agua y que se aplica como si fuera cualquier líquido común para pulir muebles, no es ninguna cera de pulimento. En realidad, puede considerarse como un vidrio líquido, ya que consiste en un plástico acrílico transparente en forma líquida. Una vez que se aplique con un trapo y que se pula para sacarle brillo, se seca para dejar una especie de vidrio que literalmente sella la superficie. Impide que ésta sea afectada por las manchas, el óxido o la corrosión.

Como no es una cera ni un silicón y, por consiguiente, no desaparece con el uso o al exponerse a las condiciones del tiempo, el revestimiento protege durante un año entero, como se ha podido comprobar ampliamente. No se agrieta, pela ni adquiere un color amarillento, y todo lo que se requiere para restaurarle su lustre original es una limpieza ocasional con un trapo húmedo.

El producto viene en un paquete compuesto de tres latas, cada uno concebido para la protección de diferentes superficies. Una es para muebles y paneles de madera, otra para porcelana, mármol y azulejos, y la tercera lata es para aluminio, latón y acero inoxidable.

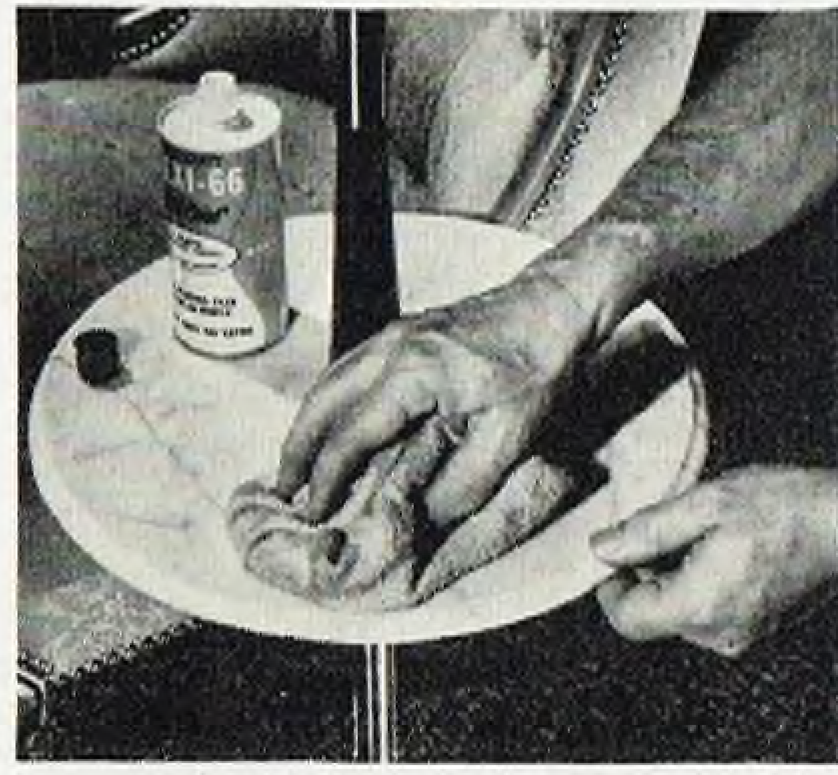
¿A qué cosas se puede aplicar? Pues casi a cualquier cosa. Tomemos contraventanas de aluminio, por ejemplo. La oxidación no tarda en picar el metal y restarle brillo. Si lo limpia usted con lana de acero y le aplica una capa de plástico líquido, permanecerá brillante y limpio por meses enteros.

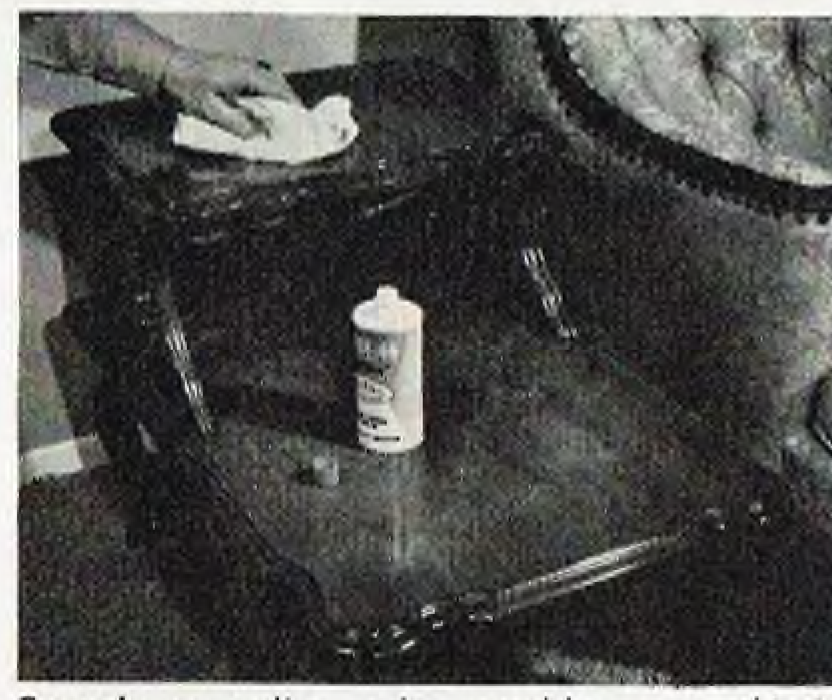
La acción abrasiva del polvo de limpieza puede destruir la porcelana después de cierto tiempo. Sin embargo, cuando la porcelana se sella con plástico líquido, las manchas no pueden filtrarse en los poros de la porcelana y el mármol, por lo que ya no hay que usar ningún polvo limpiador abrasivo.

Resulta ideal para evitar las manchas en cualquier artículo hecho de latón. También impide las marcas de los dedos y la decoloración en el acero inoxidable y da excelentes resultados en los muebles, formando una capa resistente a las manchas de agua y alcohol. El acabado de pintura en su segadora y otras herramientas de jardín, más las bicicletas y carretillas de los niños, quedará protegido contra la oxidación, el óxido y la corrosión cuando se selle con este nuevo plástico líquido.

Un paquete de tres latas es suficiente para cubrir una extensión de 56 metros cuadrados .


El pulimento común para latón no lo protegerá contra las manchas por mucho tiempo, pero este nuevo plástico líquido sí lo hace


La capa de plástico sella los poros del mármol y superficies porosas para impedir la filtración de las manchas hacia el interior


Cuando se aplica a los muebles, este plástico deja un recubrimiento tan duro como el vidrio, que resiste las manchas del alcohol


Cuando lavabos, fregaderos y tinas de porcelana se sellan con este líquido, no hay que usar polvos abrasivos que los desgasten

Consejos para la Instalación de Tuberías de Cobre


Comparación de un tubo de cobre con otro galvanizado que muestra de que modo, a la larga, el óxido puede obstruir un tubo de hierro

El dominio de la técnica en estos trabajos es muy importante

Por John Burroughs

LOS TUBOS de cobre ofrecen dos grandes ventajas en relación con los tubos de acero. Como el cobre no se oxida, puede usted confiar en que nunca tendrá que cambiar los tubos hechos de este material. Y como la tubería se arma con conexiones deslizantes y soldadura, en vez de atornillar las secciones entre sí, es mucho más fácil de instalar.

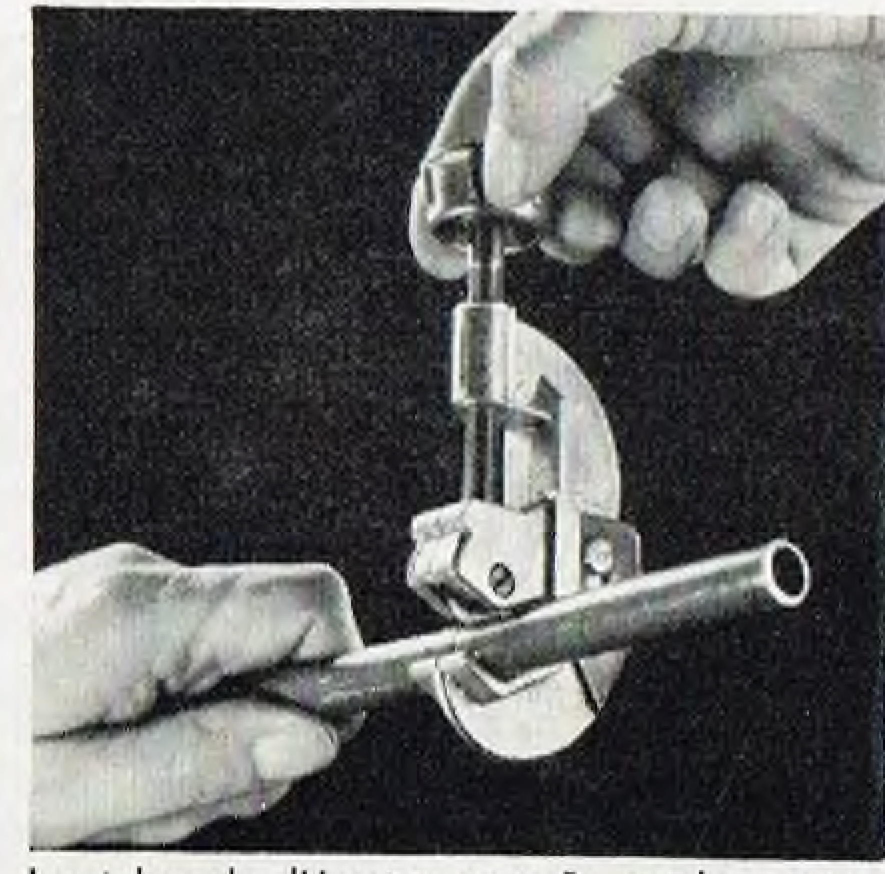
Cuando usa usted tubos de cobre, será fácil efectuar cualquier mejora en el sistema de plomería de la casa que suponga una extensión del sistema de suministro de agua que existe allí (como añadir un grifo exterior, por ejemplo, o un nuevo artefacto que utilice agua), ya que sólo tendrá que cortar y soldar. La instalación de una tubería de cobre es tan sencilla que hasta puede usted mismo encargarse de trabajos grandes con toda confianza (instalaciones de plomería en un nuevo baño, por ejemplo), si primero consulta un manual para plomeros y se entera de las normas vigentes en su localidad para instalaciones semejantes.

Tanto los tubos y las conexiones que se usan para conductos de suministro de agua (con diámetro interior de hasta 1" — (2,54 cm) como los tubos y conexiones grandes tamaños de 1½ y 3" — (3,81 y 7,62 cm) para sistemas de drenaje se sueldan y arman de manera igual. Para formar sellos de soldadura permanentes basta limpiar cuida-


Es muy sencillo cuando es necesario dar a un tubo blando cualquiera un radio de 3" (7,62 cm), sin el riesgo de que el tubo se rompa



Los tubos de diámetro grande se pueden cortar fácilmente con una segueta o una sierra de sable de dientes finos y una guía de madera


Los tubos de diámetro pequeño pueden cortarse con rapidez, empleando un cortador de tubos de tipo de rueda. Luego quite las rebabas

dosamente los extremos de los tubos y los receptáculos de las conexiones y aplicarles fundente, antes de usar un soplete para calentar la junta *uniformemente* a la temperatura de soldadura.

Use un fundente no corrosivo y soldadura de alambre sólido 50/50 con un diámetro de ⅛" (3,175 mm). A pesar de que un soplete de propano resulta satisfactorio para soldar tubos de diámetro pequeño, resulta preferible usar un soplete de plomero para soldar tubos de drenaje de tamaño grande. Cuando el cobre se encuentra lo suficiente caliente para que la soldadura fluya, rellene la junta con soldadura, quite el excedente con un trapo y permita que el trabajo se enfríe a la temperatura ambiente.

No vacile en conectar nuevos tubos de cobre para el agua o el drenaje a sistemas existentes de tubos de acero o hierro fundido, empleando conexiones adaptadoras. La corrosión electrolítica rara vez constituye un problema. En caso de que sí se produzca una condición semejante, puede usted instalar fácilmente un buje antilectrolítico.

El tubo de cobre de Tipo L y de peso mediano es el que más se usa para conductos de agua interiores. También hay disponible un tipo de tubo de servicio pesado: el Tipo K. Los que se hallan bien endurecidos por templadura se venden en tramos de 10 y 20 pies (3,0480 y 6,0960 m), mientras que los de temple blando vienen en rollos de 15, 30 y 60 pies (4.5720, 9.1440 y 18.2880 m).

Los plomeros generalmente utilizan el tubo rígido para tramos horizontales expuestos, ya que permite una instalación más nítida, mientras emplean el tubo blando y maleable para instalaciones verticales ocultas. Como el tubo de temple blando se puede extender entre divisiones con facilidad, se usa mucho para trabajos de remodelación. Generalmente, sin embargo, se usa el tubo de Tipo K de temple blando para conductos de agua enterrados.

Utilice tubo con un diámetro de ¾" (19,050 mm) para una nueva extensión de un sistema que suministre agua a más de un aparato o salida. Los conductos conectados a calentadores o ablandadores de agua también deben tener un diámetro de ¾" (19,050 mm). Para una conexión a una sola salida puede usarse tubo de ½" (12,700 mm) de diámetro.

Los tubos que se extienden en posición vertical deben tener cierta inclinación — de por lo menos ¼" (6,350 mm) por pie (.3048 m) — para permitir un drenaje completo. Generalmente, los tubos de agua fría y agua caliente se instalan en posición paralela y por lo menos a 6" (15,24 cm) entre sí para impedir la condensación. Todos los conductos de tubos rígidos deben asegurarse firmemente para impedir vibraciones que puedan someter las juntas ya soldadas a tensiones inconvenientes.


Las rebabas, en los tubos de diámetro grande se pueden quitar haciendo girar el tubo sobre una escariadora asegurada en un tornillo



Quite cuidadosamente el óxido del tubo y los receptáculos con un papel abrasivo fino. Después aplique la pasta de fundente de resina

Insertando una válvula de cierre con orificio de drenaje en un punto accesible, podrá drenarse la porción del sistema más allá de la válvula, sin obstruir el tubo de suministro principal de agua. Asegúrese de instalar una válvula de cierre con orificio de drenaje en el tapón de drenaje en el lado sin presión del conducto. También conviene instalar juntas en los conductos de agua conectados a un calentador o un ablandador de agua o a cualquier otro artefacto que posiblemente tenga que ser quitado para repararlo o cambiarlo.



Hay una amplísima variedad de conexiones comunes que le permitirán realizar cualquier compleja instalación de plomería con confianza

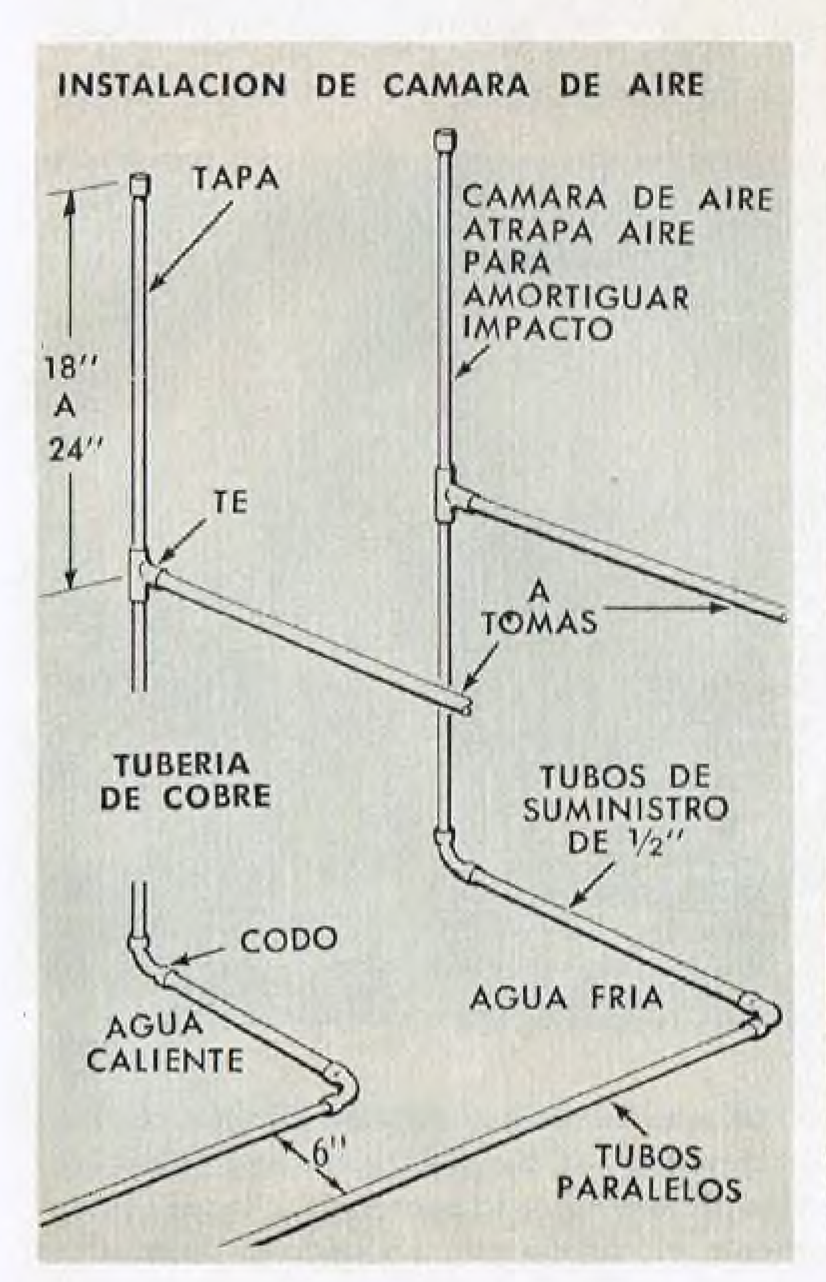
La instalación de una nueva conexión de drenaje constituye un trabajo más complicado que la instalación de una extensión. Recuerde que los gases de albañal constituyen un peligro. Asegúrese de que la ventilación sea adecuada antes de abrir cualquier parte del sistema de albañal de su casa.

Si lo permiten los reglamentos locales, a veces es posible conectar un nuevo tubo de albañal o tubo bajante de aguas negras (requerido para un retrete) a la conexión de limpieza en el

Cuando se extiendan conductos de suministro de agua a una ducha, lavatorio o fregadero, recuerde que el agua fría entra a la derecha y el agua caliente a la izquierda. Generalmente es más fácil armar las secciones antes en un banco de trabajo y luego instalarlas usando conexiones

tubo bajante de aguas negras existente. Casi todos los reglamentos locales permiten ahora el uso de tubo de cobre de 3" (7,62 cm), el cual se puede ocultar tras una división de 4" (10,16 cm) de espesor, para tubos bajantes auxiliares.

Cuando esto no resulte práctico, tendrá usted que insertar una nueva conexión en el tubo bajante principal. Si su tubo bajante es de cobre y mide 3" (7,62 cm) de diámetro, es posible que pueda insertar una T sanitaria con acoplamientos deslizantes. Si es un tubo de hierro fundido, se puede alzar una porción del tubo bajante e instalar una nueva sección provista de la conexión. Sólo asegúrese de averiguar primero los reglamentos locales.





Se pueden instalar cámaras de aire para amortiguar impactos (izquierda) o añadiéndolas (vea arriba)



Cuando se instalan tubos dentro de muescas cortadas en los montantes, clave trozos de planchas de hierro sobre los tubos para no perforarlos al colocar paneles de recubrimiento

Cómo Prestar Cuidado a su Sierra de Cadena

Con un mantenimiento preventivo periódico podrá usted conservar su sierra de cadena en óptimas condiciones todo el año

Por John Burroughs

ES FACIL SACAR el mayor provecho posible a su sierra de cadena, si recuerda que todos esos modelos populares no son más que pequeños motores de gasolina de dos ciclos con ruedas dentadas reguladas por embragues centrífugos en sus cigüeñales. Cuando el motor se pone a funcionar, la rueda dentada hace que una cadena dentada sin fín se mueva por un carril.



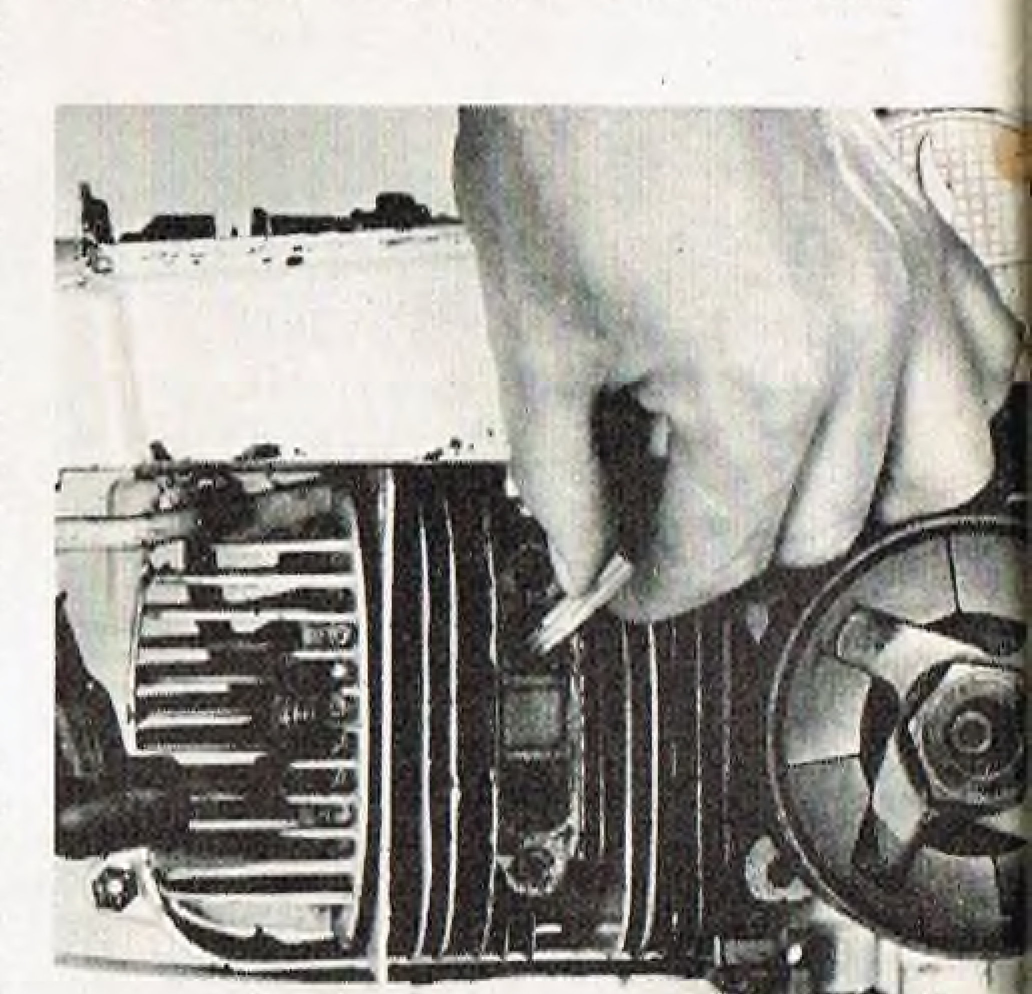
Limpie la rueda dentada de mando periódicamente. Ráspele la suciedad con una paleta de madera y límpiela con un disolvente y trapos

El único problema es el siguiente: La cadena hace que se deslice una superficie de metal contra otra a una velocidad de 56 kilómetros por hora. Evidentemente, si la cadena y la barra han de tener una duración adecuada, se requiere una buena lubricación — no sólo una que otra gota de aceite de vez en cuando, sino aceite en abundancia. El sistema de lubricación de la sierra suministra este aceite por rociadura (manual) o por flujo (automático).

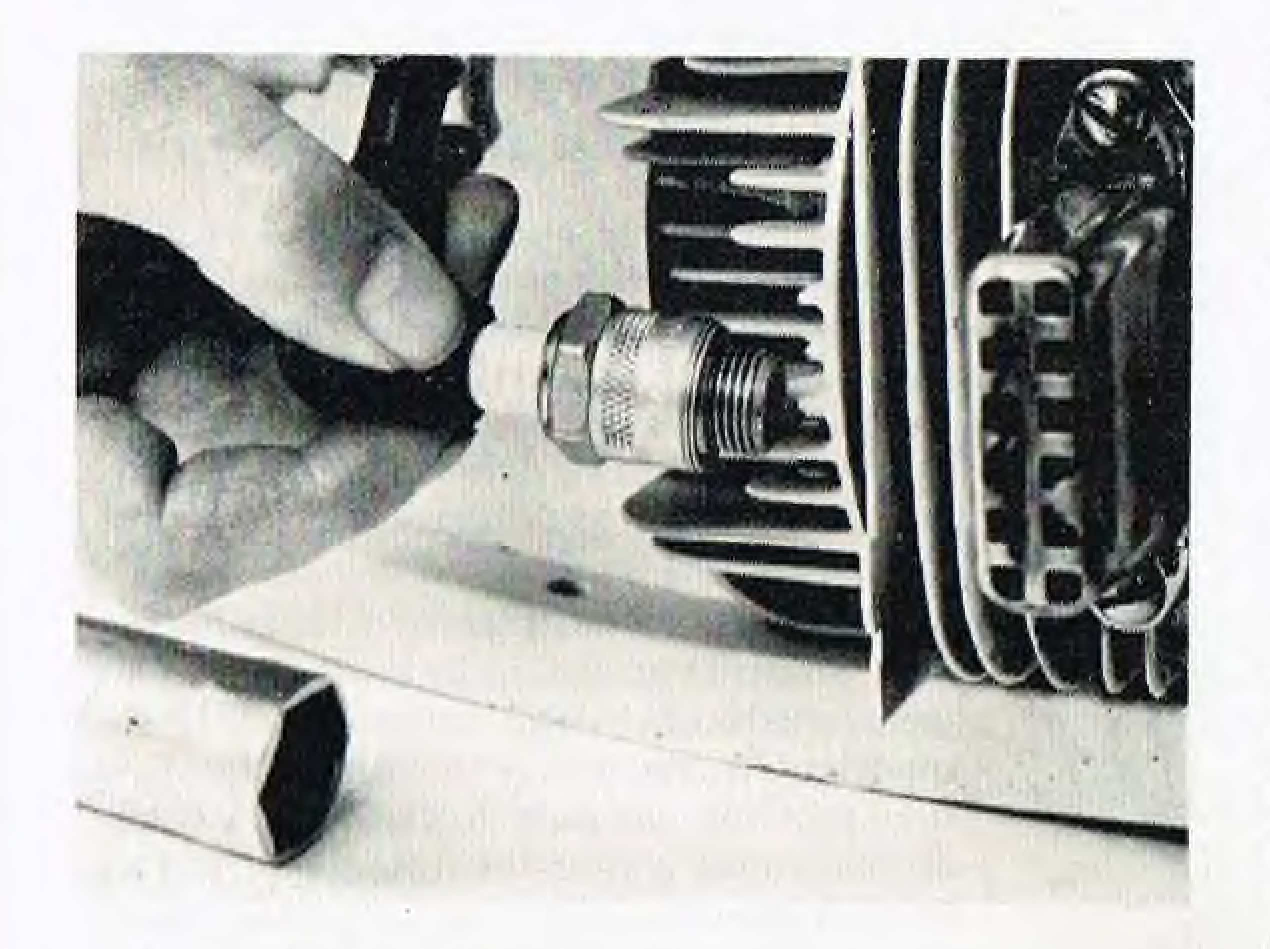
A pesar de que una lubricación continua hace que la cadena se deslice con suavidad, el aceite se carga de tierra. Como resultado de esto, la cadena de la sierra no tarda en cargarse de partículas abrasivas. Si la tierra obstruye el flujo del aceite o interfiere con el enfriamiento del motor, pueden producirse graves daños.

La única manera de conservar una sierra de cadena en condiciones limpias es desatornillando las tapas del embrague y del volante de vez en cuando y lavando todo con un disolvente (no disolvente de laca, el cual podría hacer que la pintura se desprendiera). La tierra que se acumula en las aletas de enfriamiento del cilindro debe rasparse.

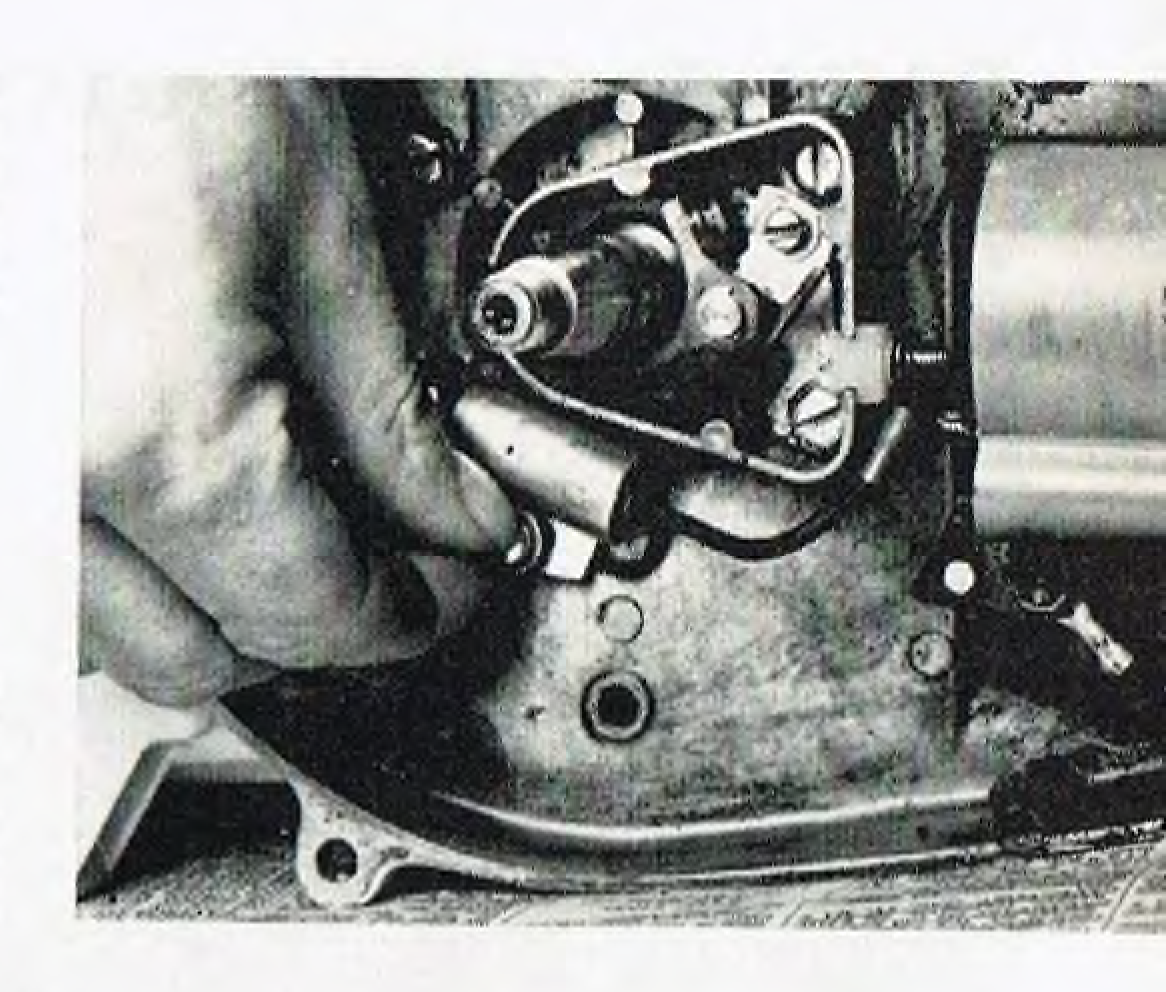
Para limpiar la cadena, agítela dentro de un recipiente lleno de disolvente. Satúrela de aceite antes de volverla a instalar; además limpie y lubrique la ranura de la barra. Sacudiendo la cadena lateralmente en la ranura con sus dedos, podrá usted averiguar el desgaste que tiene la ranura. Las barras con ranuras desgastadas se pueden reacondicionar.



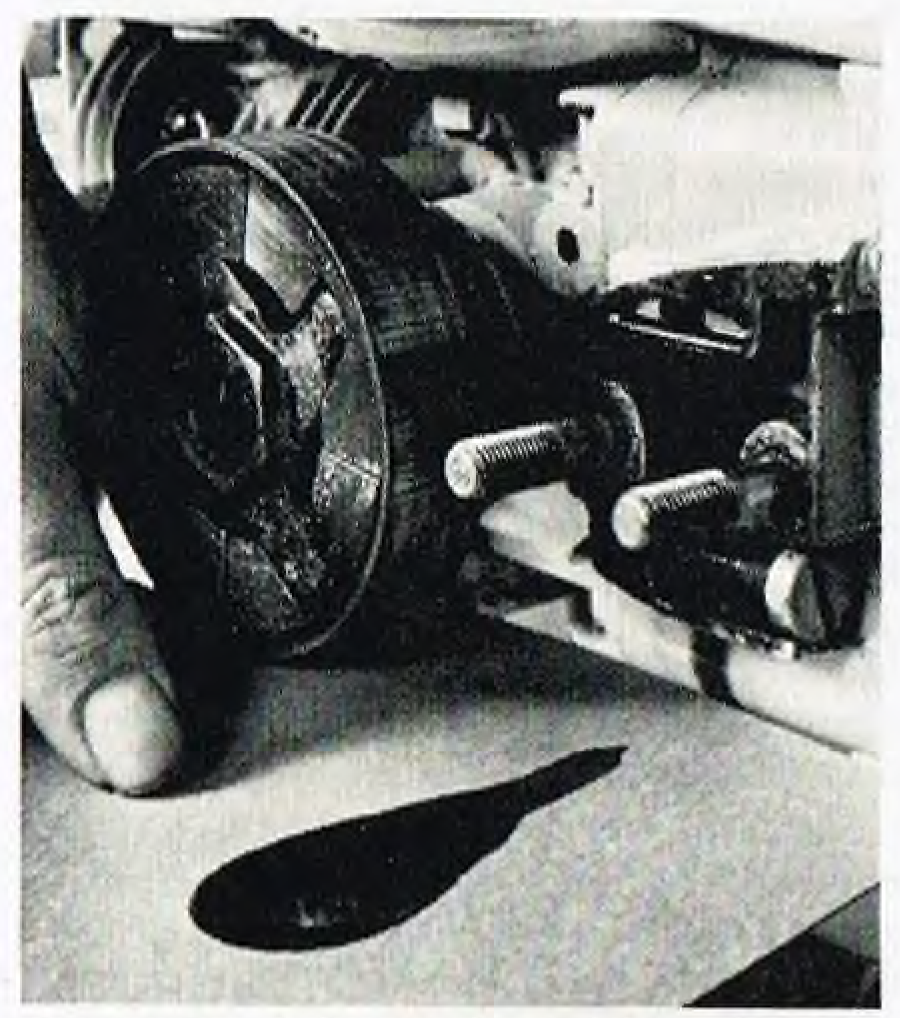
Las acumulaciones de carbón de las lumbreras del escape merman la potencia. Raspe cuidadosamente el carbón con un pedazo de madera



Examine la bujía si el motor no arranca. Seguramente debe estar mojada con combustible. Después conecte la bujía a tierra y obligue a girar el motor

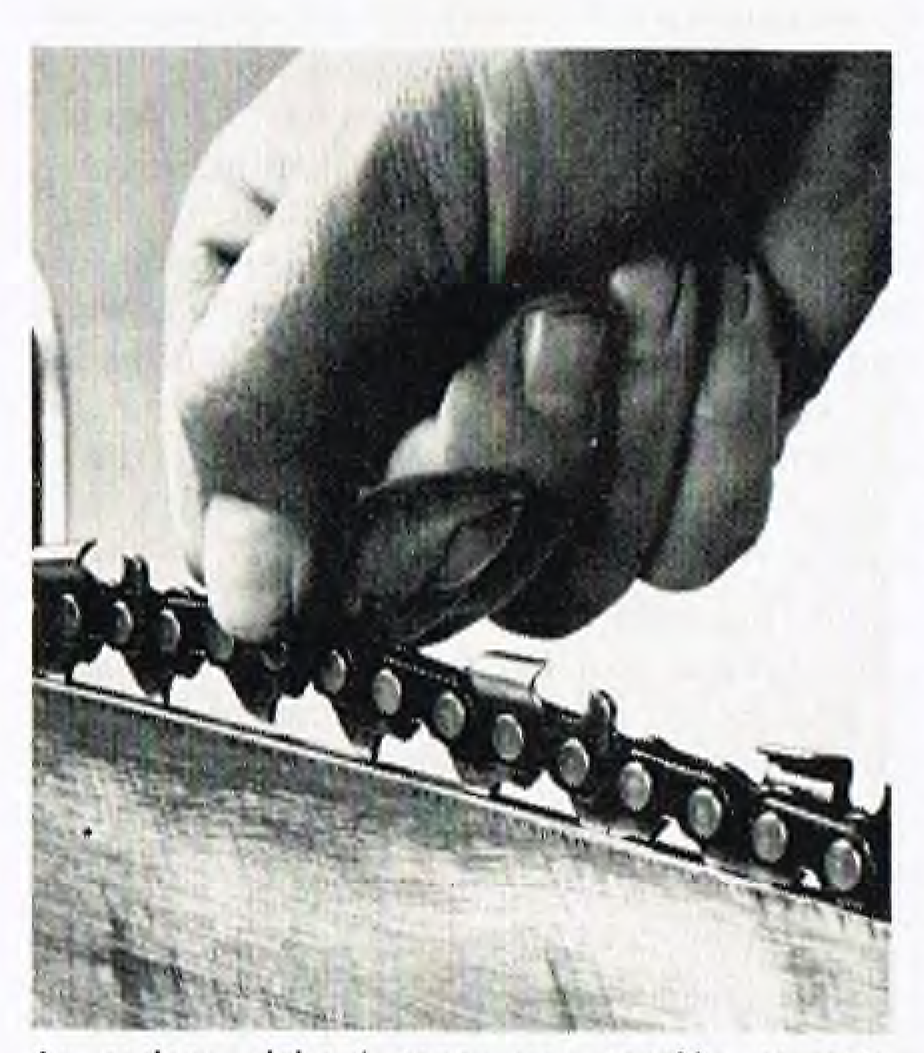


Las fallas del encendido son una causa común de problemas cuando se trata del motor. Compruebe los platinos y el condensador, (bajo el volante)



Compruebe el sistema de suministro de aceite quitando la barra y colocando un cartón debajo del agujero de salida. Debe salir aceite

A pesar de que muchos dueños llevan sus sierras a talleres para que se las afilen, es fácil afilar los dientes de la sierra uno mismo. Utilice una lima del tamaño adecuado en un soporte especial como se muestra en los grabados y afile cada diente con una sola pasada de la lima en un ángulo de 35 grados.



La cadena deberá tener una tensión correcta y, cuando se alce por el centro de la barra, una lengüeta deberá apartarse de la ranura

Después de afilar la sierra repetidamente, hay que comprobar los calibradores de profundidad de los dientes (proyecciones delante de los dientes que limitan la profundidad de corte). En caso de ser necesario, hay que bajar estos calibradores para que todos queden a un nivel uniforme.

Es de vital importancia conservar la tensión de la cadena a la especificación que se da en el manual de instrucciones. Las cadenas nuevas se estiran a las pocas horas de uso.

Si su sierra es un modelo viejo con una rueda dentada de mando de tipo de espuela, compruebe si ésta se halla desgastada. Un desgaste excesivo reduce ligeramente el paso de la rueda dentada, cosa que a la vez causa un desgaste de la cadena. Hay que cambiar toda rueda dentada que esté desgastada, y resulta conveniente substituirla por una rueda dentada de tipo de llanta, la cual dura mucho más.

Cuando usa usted una mezcla de combustible bien proporcionada y conserva limpios los filtros de aire y combustible, los motores de dos ciclos de las sierras de cadena — no obstante sus velocidades de 5000 a 6000 rpm — no causan casi ningún problema. A la larga, sin embargo, tendrá usted dificultades con el arranque. La causa probable de esto será una falla del encendido o del carburador, en vez de una falta de compresión. Si puede usted localizar la falla, es probable que también pueda corregirla con facilidad.

Cambie los platinos del encendido y el condensador del motor si la bujía no produce una chispa cuando se hace girar el motor. Los platinos, activados por una leva en el cigüeñal, se encuentran debajo del volante. Si tiene usted un extractor de volantes, es fácil instalar nuevos platinos. Si no lo tiene, puede encomendar el trabajo a un taller.

Si la bujía todavía no produce una chispa, es probable que el motor no está recibiendo una mezcla de combustible lo suficiente rica. De ser esto así, reajuste la válvula (o válvulas) de aguja del carburador y luego compruebe los diafragmas del carburador y el asiento de la válvula de retención (fácil de cambiar). Finalmente, vea si hay escapes de aire (empaquetadura floja en el múltiple o sellos de aceite desgastados en el cigüeñal).



Una manera segura de impedir problemas, es usando una mezcla correcta de aceite y combustible, tal como lo especifica el fabricante

Como el aceite que se necesita para lubricar las piezas internas del motor de dos ciclos se mezcla con la gasolina, evite un ajuste de la válvula de aguja del carburador que produzca una mezcla excesivamente débil.

Algunos motores de sierras de cadena de estilo viejo que lleven arranques manuales de baja relación y carburadores con cuellos grandes pueden experimentar dificultades continuas con el arranque. La manera más fácil de solucionar este problema es instalando un carburador que tenga un venturi más pequeño.



Afile los dientes cuando sea necesario. El soporte especial se apoya sobre los dientes para mantener un ángulo de afiladura correcto



EL KENAF y la Industria del Papel

(Texto y foto de la revista "Agricultural Research", del Departamento de Agricultura de Washington.)

EL kenaf, que se cultiva en muchos países como una fibra textil para la fabricación de cuerdas, bramantes y tejidos, parece tener grandes perspectivas en los Estados Unidos para abastecer de materia prima a las fábricas de papel.

El kenaf es una de las casi 400 especies de plantas fibrosas que los científicos del Servicio de Investigaciones Agrícolas en los laboratorios de Peoria, Ill. están estudiando como posibles materias primas para la fabricación de papel.

La demanda de estas materias primas está creciendo rápidamente. La pulpa de madera que cubre el 97% de sus necesidades está subiendo constantemente de precio. El otro 3% está formado por trapos, bagazo, desechos de lino y cáñamo, residuos de algodón y algas marinas.

El kenaf tiene ciertas ventajas sobre la madera, su producción anual de fibra por acre (0,405 hect.) es casi siempre dos o tres veces mayor que la madera y produce un papel de calidad comparable al obtenido de las mejores maderas y superior al de las maderas de clase inferior. Además, es más fácil reducirla a pulpa y produce un papel más grueso y menos poroso. El kenaf puede ser usado también para mejorar las pulpas de baja calidad.

Aunque el kenaf se adapta bien a muchas regiones de los Estados Unidos, el obtenido en la Florida es más rico en pulpa que el cosechado en Peoria, Ill. El hecho de que va a ser utilizado para obtener pulpa y no fibra permite hacer la recolección mecánicamente abaratando los costos de producción.

El kenaf puede ser cultivado en las regiones relativamente calientes lo cual abre amplias perspectivas para muchos países de América Latina.

Alimente y Cuide Bien sus Toros de Rebaño

COMO regla general —dicen los zootécnicos del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos— un toro necesita más alimento que una vaca. Esta mayor cantidad depende de su tamaño, de su edad y del uso más o menos intenso a que se le someta.

La fertilidad del toro es probable que sea superior si se le mantiene en un peso mediano y puede moverse libremente. Un exceso de gordura significa una pérdida de pienso y dinero y puede dar lugar a una fertilidad pobre. Los toros que están muy flacos también pueden tener dificultades para la reproducción.

Durante la temporada de pastoreo, el buen pasto proveerá la mayor parte de las necesidades nutritivas del toro. Sin embargo, con frecuencia, los toros jóvenes que están creciendo necesitarán algún grano suplementario en la dieta para mantener un peso adecuado. Si se emplea el toro sobre una base de temporada, es probable que la mayoría, pierdan de 200 a 300 libras (90 a 135 kilos), durante la temporada de reproducción. Tiene que aumentar de 1 a 1½ libras diarias (.45 a .68 kilos) durante el resto del año para recuperar esta pérdida.

Los toros más viejos generalmente se mantendrán en condiciones deseables con un buen pasto en el verano y alimento tosco en el invierno. Para suministrar suficiente carotina, que el animal puede convertir en vitamina A, por lo menos la mitad del alimento basto suministrado (sobre base de materia seca) debe consistir en un buen heno de leguminosas o ensilaje de maíz, sorgo o hierba. Si el alimento basto no contiene leguminosas, deberá suministrarse de 1 a 2 libras diarias (.45 a 0.9 kilos) de suplemento proteínico.

Aunque no existe evidencia científica que confirme esta idea muchos criadores piensan que es deseable suspender el suministro del ensilaje 30 días antes del inicio de la temporada de reproducción. Generalmente, se provee algún grano en el alimento 30 a 60 días antes de ese período y también durante la temporada de reproducción, cuando esto sea posible, para mejorar su capacidad reproductora. Una libra (.45 kilos) de suplemento proteínico y 5 libras (2.25 kilos) de granos suministrados diariamente deben ser suficiente para la mayor parte de los toros.

No permita que el toro de rebaño permanezca con las vacas durante todo el año. Si es posible, manténgalo en un corral separado después que finalice la temporada de reproducción. Si usted no puede mantenerlo solo en un pastizal, hágalo pastar en unión de novillos o vacas preñadas. Un toro en buenas condiciones para la reproducción es probable que sea irascible. Siempre manéjelo con cuidado. (USDA Farmer's Bulletin No. 2126).

Investigan en Arkansas el Peso de los Terneros en Ceba

Las investigaciones conducidas por la Estación Experimental de la Universidad de Arkansas, durante un período de 3 años, demuestra que ocho de cada doce grupos de terneros en ceba recuperan el 97% o más de su peso de venta durante el período de descanso de 24 horas después del embarque. El Dr. Maurice Ray, zootécnico, señaló que estos datos indican que la práctica de vender los terneros cebados de acuerdo con su peso no redunda en grave perjuicio para los compradores.

Los 1,363 terneros que se usaron en este experimento fueron comprados por la Universidad a siete cooperativas de cebadores de terneros de Arkansas. Los terneros fueron trasladados en camiones a cuatro estaciones experimentales distintas. En cada una de las ventas los animales fueron pesados individualmente tan pronto como iban llegando al establo de venta. Se les pesó otra vez a su llegada a la estación experimental y se volvieron a pesar después de que habían permanecido en la estación durante 24 horas. Los animales tuvieron libre acceso al heno y al agua durante el período de descanso.

En 1961, 569 cabezas fueron compradas en seis ventas. Estos terneros tenían un peso promedio de 190 kilos al momento de la venta, 178 kilos fue el peso promedio al llegar a la estación y después del período de 24 horas de descanso el peso medio fue de 181 kilos. Al término del período de descanso de 24 horas, los terneros habían recuperado un 95.2% de su peso de venta.

En 1962, 631 terneros fueron adquiridos en seis ventas. Su peso promedio inicial de venta fue de 203 kilos, 193 kilos el peso promedio en la estación, y 198 kilos el peso después del descanso. El promedio de disminución de peso fue de 5.09%, y los terneros recuperaron hasta un 97.3% de su peso de venta.

En 1963, 163 terneros se compraron en 3 ventas. El peso promedio de venta fue de 202.5 kilos, en la estación su peso promedio fue de 189.5 kilos, y el peso promedio recuperado de 199 kilos. Al final del período de descanso estos terneros habían recuperado hasta el 9.2% de su peso promedio de venta. (Adaptado de Arkansas Agr. Exp. Sta. "Progress Report" por la revista "La Hacienda")

Construya Fosa Para Enterrar Aves Muertas

La eliminación inadecuada de aves muertas puede ser responsable de la propagación de enfermedades en las aves así como una fuente de contaminación. Por estas razones las aves muertas deben ser enterradas, quemadas o eliminadas de una manera sanitaria. El uso de una fosa a estos fines es un método conveniente y sanitario para deshacerse de las aves muertas.

LOS HERBICIDAS

(Cortesía de "El Surco")



Si usted se descuida las malas hierbas le robarán la comida de sus plantas limitando las posibilidades de una buena cosecha

Por Fernando Ríos



Las aplicaciones en banda impiden el crecimiento de las malas hierbas en el surco de siembra y hacen más económico su control. En el maíz una aplicación preemergente de Simazin protege contra las malas hierbas y el cultivo puede desarrollarse perfectamente

Los elementos nutritivos que las plantas de cultivo requieren, pueden estar ausentes o en menor cantidad que la necesaria, debido a plantas que mejor adaptadas al medio crecen con más rapidez y utilizan los nutrientes que usted agrega al suelo para su cultivo.

En regiones de lluvias abundantes, las malas hierbas crecen más rápido que el cultivo y en forma más vigorosa, resultando además difícil su eliminación, porque el terreno se pone muy pesado y no es posible entrar con cultivadora.

En estos casos lo más recomendable es hacer uso de herbicidas, los cuales pueden tener libre de malas hierbas al cultivo durante las primeras etapas de su crecimiento, que es cuando mayor competencia hay por los nutrientes, porque se tienen más hierbas en relación a las plantas que se cultivan.

Los herbicidas son productos sencillos de aplicar, que ahorran mucho trabajo manual y permiten cultivar una superficie mayor. Una aplicación mal hecha del herbicida puede dañar el cultivo; es necesario seguir con todo cuidado las instrucciones del envase.

Hay varias formas de acción de los herbicidas; los hay que actúan por el contacto directo del producto químico con la planta, así como también hay productos que al ser absorbidos por las raíces y transportados a todas las partes de la planta provocan la muerte de ésta.

Los herbicidas puede ser selectivos, cuando combaten a algunas malezas pero no al cultivo; y no selectivos cuando matan a todas las plantas.

Las aplicaciones de herbicidas al suelo efectuadas antes de la siembra, permiten la eliminación de muchas hierbas perennes; es conveniente que después de la aplicación del herbicida al suelo, se pase la rastra y evite que éste se evapore con el calor, además de incorporarlo bien en el suelo. Conviene dejar pasar unos días después de la aplicación del herbicida para sembrar.

Cuando el herbicida se utiliza una vez realizada la siembra, el terreno deberá estar bien preparado para que la acción sea satisfactoria. Al momento de hacer la aplicación debe contarse con una buena humedad en el suelo para que el herbicida sea mejor aprovechado.

En caso de hacer la aplicación cuando el cultivo ha nacido, debe procurarse dirigir la aspersión hacia las malas hierbas y la base del cultivo y no hacia las partes tiernas de éste porque puede sufrir daños.



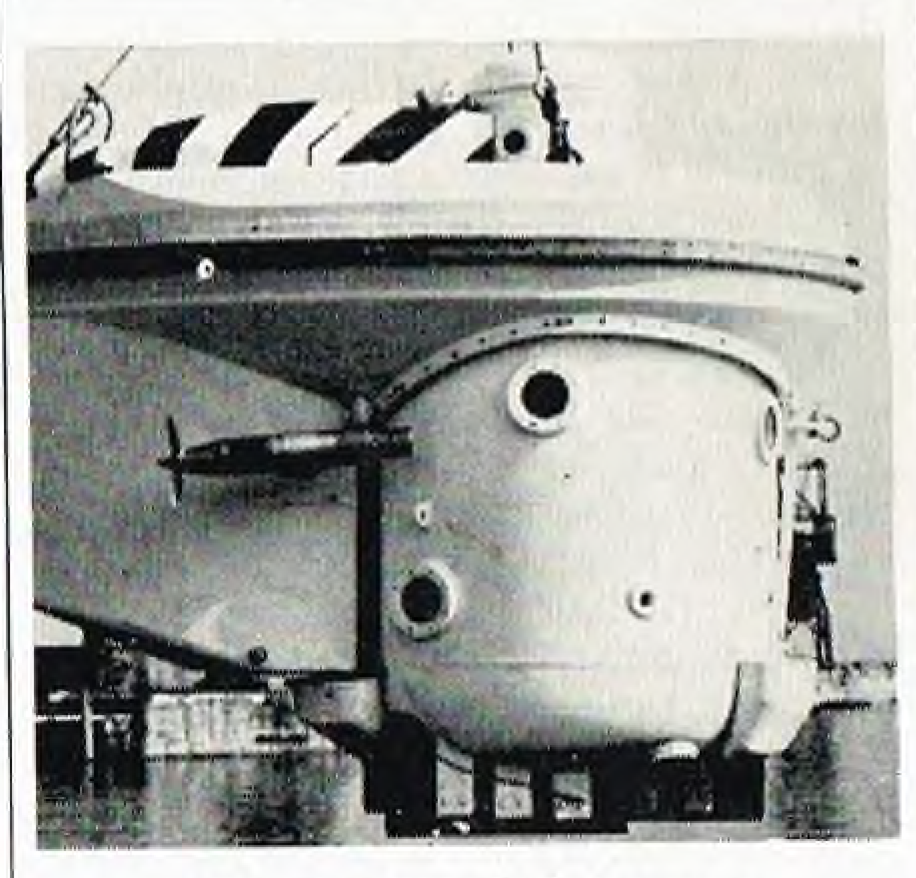
Impelente en Rebanadas

Los impelentes sólidos para cohetes son rebanados por esta máquina como si fueran salchichones. Una rebanada colocada en un pequeño motor permite que un cohete de 2½ kilos salga disparado al aire rápidamente, a una velocidad de más de 190 kilómetros por hora.



Hotel de Tipo "Satélite"

Esta es la maqueta de un hotel "satélite" de 1000 habitaciones que se proyecta construir en Milwaukee, Estados Unidos. Cada torre se halla conectada al edificio central mediante corredores.



Submarino Miniatura

Gran Bretaña está utilizando un diminuto submarino de 3,4 metros de largo, activado por acumuladores, para descubrir recursos naturales en las profundidades del Mar del Norte.

DETONACION Y...

(Viene de la página 43)

se produzca la ignición regular. Si esta combustión prematura es completada antes del tiempo regulado para que la ignición ocurra se produce un sonido como el de un golpe o un zumbido. Sin embargo, si la ignición regulada se produce poco tiempo después de esta combustión prematura, los dos frentes ígneos chocan creando una temperatura y una presión excesivamente alta dentro de la cámara de combustión, las cuales pueden, a su vez, causar una detonación.

Debido a que la detonación y la preignición están tan íntimamente relacionadas se hace difícil algunas veces determinar con seguridad cuando una empieza y la otra termina. Una inspección de los pistones dañados, anillos y bujías puede frecuentemente revelar qué condición prevaleció. Los efectos de las altas presiones resultantes de la detonación usualmente causan daños en las estrías, anillos y sobre el lado de la cabeza del pistón.

La preignición produce una alta temperatura excesiva que abarca toda la cámara de combustión causando un debilitamiento de la cabeza del pistón y, finalmente, una perforación en ella o derrite la superficie entre las estrías.

Las causas de combustiones anormales son usualmente el resultado de una o una combinación de varias de las siguientes causas:

Detonación.

1.—La chispa muy avanzada.

2.—Gasolina con una baja proporción de octanos.

3.—Una pobre mezcla de combustible. Deficente carburación y/o escapes en el tubo múltiple de admisión.

4.—Incremento del límite de compresión debido a la formación de carbón o desgaste de la cabeza del cilindro.

5.—Excesiva temperatura en el tubo múltiple de admisión.

Preignición.

1.—Combustión de materias depositadas en la cámara de combustión, las cuales permanecen incandescentes.

2.—Puntos recalentados en la cámara de combustión debido a la escasa disipación del calor o a una excesiva cantidad de etileno glicol en el sistema de enfriamiento.

3.—El límite de calor de la bujía incorrecto debido a las condiciones del manejo.

4.—Detonación u otras condiciones que conducen a la preignición.

El momento de la ignición avanzado más allá de las especificaciones de la fábrica y una gasolina de baja proporción de octanos son las causas principales de la combustión anormal. El golpe o zumbido asociado con la combustión anormal puede o no siempre ser audible al conductor. Toda vez que el excesivo golpeteo constituye una anormalidad en el funcionamiento del motor, es importante que los propietarios sean informados del correcto octanaje a ser usado. Es también muy importante que las especificaciones de la fábrica sean seguidas.

Domine los problemas técnicos y tome mejores fotografías con

FOTOGRAFIA AL ALCANCE DE TODOS

Un Manual de gran interés lo mismo para el técnico profesional que para el aficionado

No olvide que la fotografía es un arte; no basta tener una magnífica cámara para ser un buen fotógrafo. Los diferentes ángulos en que puede captarse una escena, las distintas direcciones e intensidad de la luz, la velocidad que se imprime al obturador, la distancia, la amplitud del lente y muchos otros detalles contribuyen a aumentar o disminuir la calidad de una foto.

Aprenda a interpretar las condiciones determinantes con este práctico Manual que está "al alcance de todos".

Domine la cámara, no se deje limitar por ella; aprenda a captar de un vistazo las mejores posibilidades de hacer una foto de concurso. Si usted sabe cómo hacerlo, "su foto de concurso" puede ser lograda cuando toma una de esas instantáneas caseras que reservamos para el álbum familiar.

FOTOGRAFIA AL ALCANCE DE TODOS

INSTRUCCIONES Y COMO USAR

CAMARAS · CUARTO OSCURO · SOLUCIONES QUIMICAS · IMPRESORAS · PROYECTORES · LAMPARAS DE DESTELLO · LENTES · COMERCIALIZACION · TIPOS DE PAPEL · RETRATOS · EQUIPOS DE ILUMINACION · PELICULAS · EXPOSIMETROS · AMPLIADORAS · REVELADO · FOTOGRAFIA EN GENERAL

EL MEJOR MANUAL PARA EL PROFESIONAL Y EL AFICIONADO

Vea en este Manual:

- **Fotografías de Interiores**
- **Fotografías al Aire Libre**
- **La Fotografía en el Hogar**
- **Fotos para el Anuario Escolar**
- **La Fotografía en el Turismo**
- **Fotografía Panorámica**
- **Fotografía Pictórica**
- **Fotografías Sociales**
- **Y Muchos otros Temas**

Adquiéralo ahora y elimine la incertidumbre que echa a perder tantas fotografías. Use su cámara sin vacilaciones y capte al vuelo eso que llaman "foto de concurso"

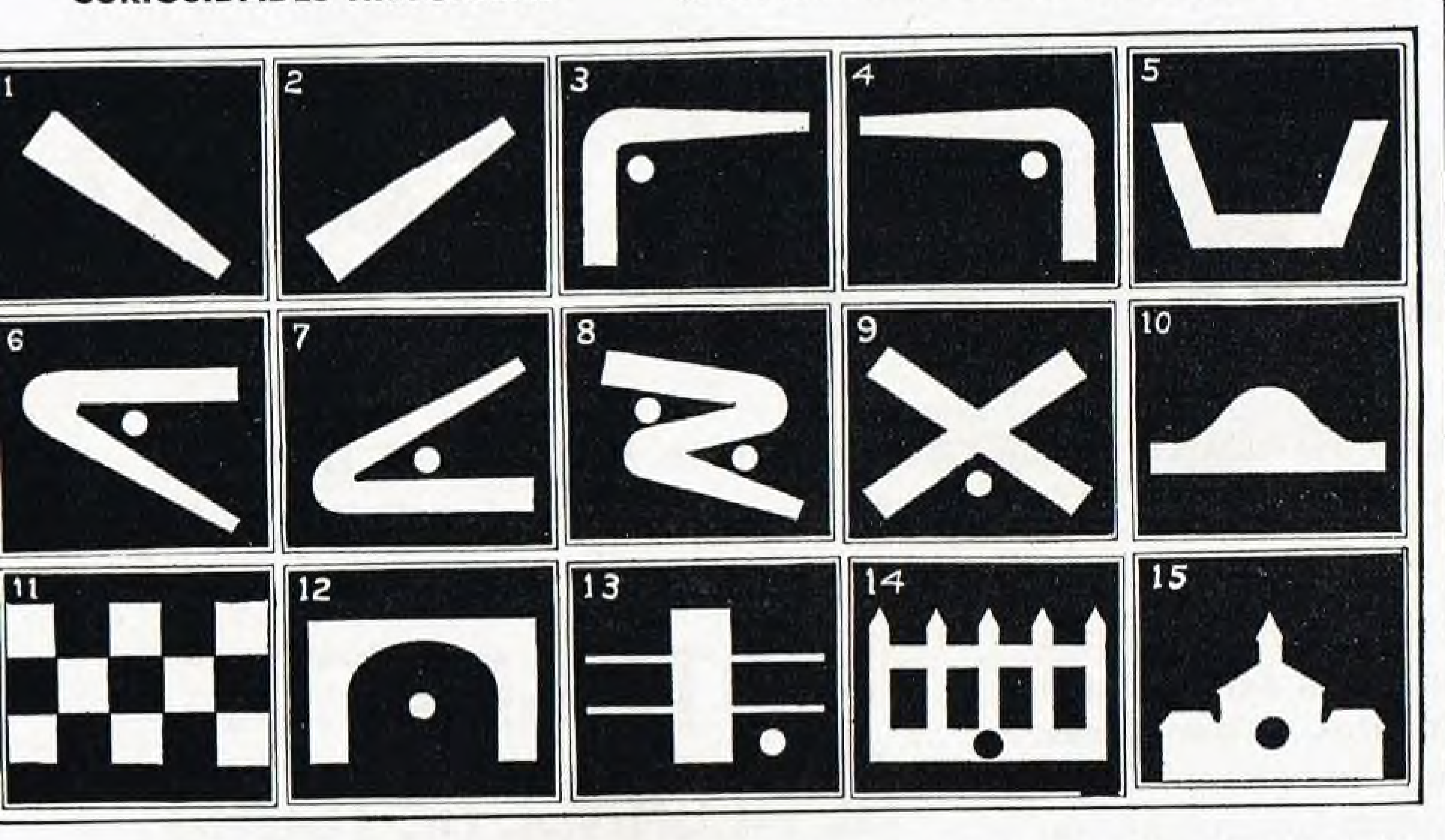
Sólo US $1.25 o su equivalente en moneda nacional



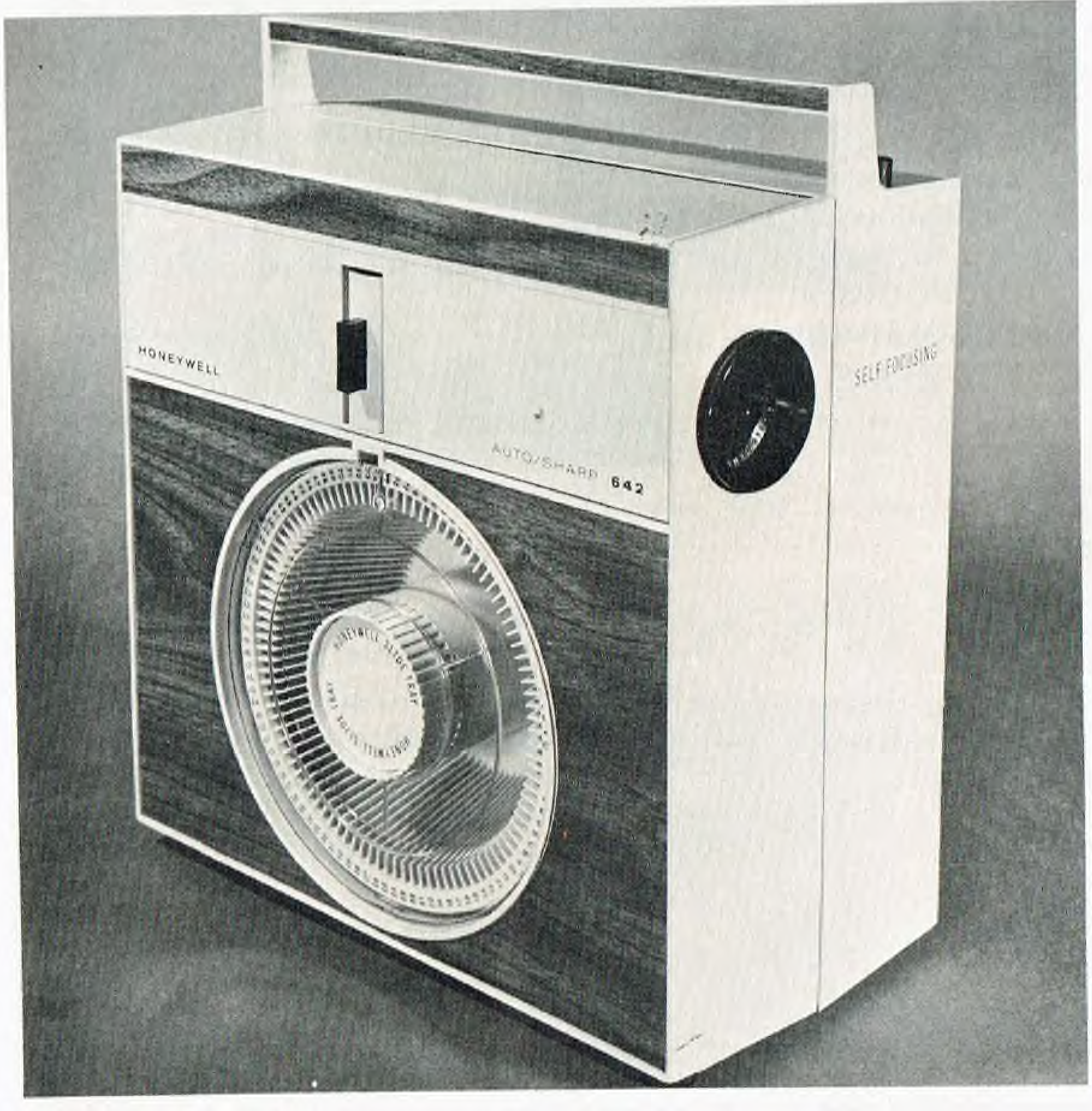
ADQUIERALO HOY MISMO EN SU ESTANQUILLO FAVORITO O PIDALO A NUESTRO DISTRIBUIDOR EN SU PAIS O DIRECTAMENTE A:

EDITORIAL OMEGA Inc. 5535 N. W. 7th Ave. Miami, Florida U. S. A.

 (Publicado en P. M. en Noviembre de 1906.)



Señales de peligro para carreteras usadas en Francia y cuyo uso ha sido propuesto en los Estados Unidos de Norteamérica para permitir a los automovilistas que viajen a 50 millas por hora (80 kph) determinar las cualidades del camino en las próximas 300 yardas (274 m). La interpretación de los signos es la siguiente: 1, descenso rápido; 2, colina empinada; 3, vuelta a la derecha; 4, vuelta a la izquierda 5, zanja a través del camino 6, vuelta seguida por descenso; 7, vuelta seguida por colina empinada; 8, descenso rápido con malas curvas; 9, cruce de caminos; 10, pequeña colina 11, pavimento malo de piedra; 12, paso bajo puente o paso superior; 13, cruce de tren a nivel del camino; 14, paso a nivel y, 15, pueblo cercano.



Nuevo Proyector de Diapositivas

El Auto/Sharp, en la foto, es una segunda generación de los proyectores Honeywell Photographic Products, inventores del enfoque automático. Tiene paneles de vinilo color nogal, adornos en tonos amarillentos y está construido para realizar cien mil cambios de diapositivas sin inconvenientes.

PIEZAS DE REPUESTO...

(Viene de la página 45)

ra en un auto Chrysler producido antes de 1964 o en un auto de la Ford o la GM. ¿De qué sirve una norma si el error de un mecánico puede anular el objetivo que se persigue con ella?

«Para velar por el cumplimiento de los reglamentos, sólo podemos controlar al fabricante. No podemos meternos en un taller y vigilar al mecánico, aunque esto sí se puede hacer de manera indirecta. Las leyes nos permiten establecer normas estatales para que las autoridades locales puedan actuar y exigir el cumplimiento de las normas federales.

«Este es un problema del cual nos tendremos que ocupar. No sé cómo podríamos controlar a tantos miles de mecánicos, pero tendremos que hacer algo para asegurarnos de que los mecánicos no anulen los efectos de las normas establecidas para los fabricantes.»

¿Qué sanción se impondría a un taller que se declare culpable de violar las normas?

«Aún no hemos llegado a este extremo y no me aventuraría a conjeturar sobre esto,» contestó un funcionario de Washington. «Pero si se aplicara a los talleres el mismo sistema de multas que se aplica a los fabricantes de automóviles, bastarían pocas multas para obligar a un taller a declararse en bancarrota.» Los fabricantes de autos que cometen violaciones de las leyes tienen que pagar multas de 1000 dólares por cada vehículo, hasta un máximo de 400.000 dólares por cada tipo de violación.

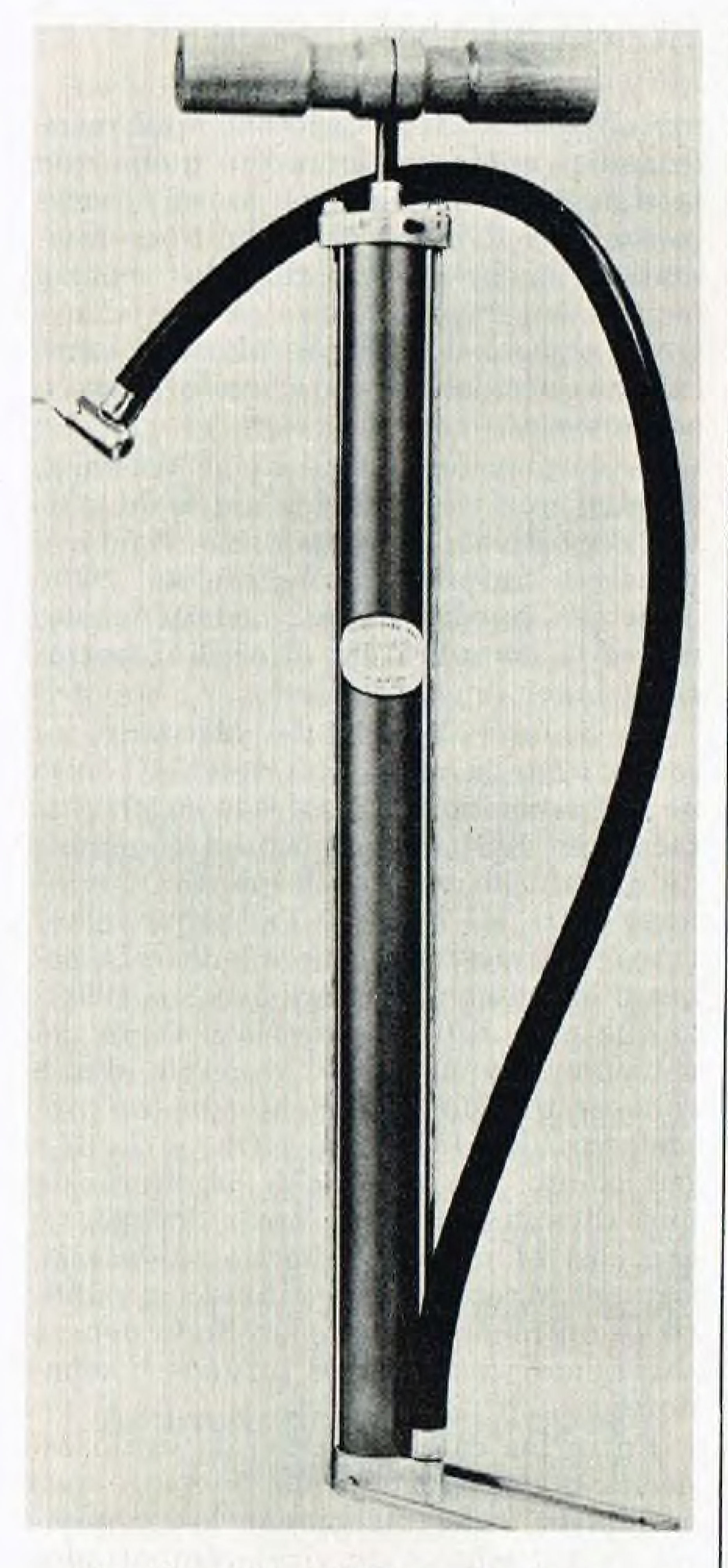
Prestigio para mecánicos

La promulgación de normas federales les proporcionará a los mecánicos un grado de profesionalismo que no han podido ellos lograr por sí solos. Si las autoridades definen cómo debe realizarse el trabajo, el mecánico que acate esos reglamentos al pie de la letra deberá ser acreedor al mismo prestigio de que disfrutan otros profesionales.

Más aún, las normas federales redundarán en beneficios para los dueños de automóviles. Los talleres que realizan labores de calidad inferior se verán obligados a mejorar su servico o a cerrar sus puertas. Algunos talleres seguirán realizando mejores trabajos que otros, debido a que no hay ley que pueda obligar a un hombre a realizar un trabajo que constituya motivo de orgullo para él. Los talleres mediocres seguirán produciendo trabajos mediocres y posiblemente seguirán ganando dinero. Pero sí tendrán que cumplir con ciertos requisitos básicos.

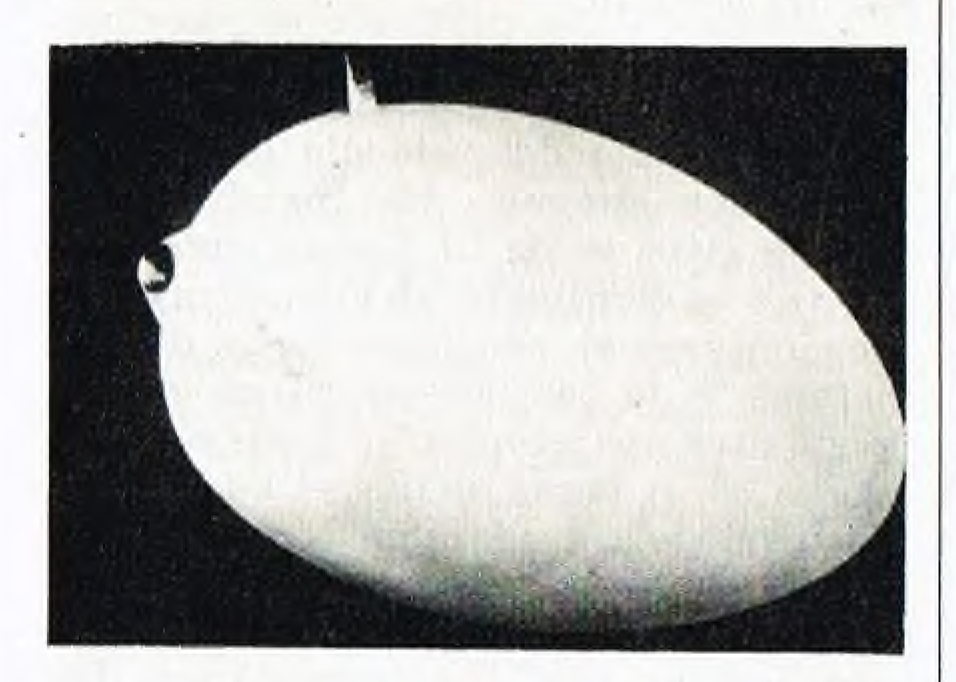
Esto constituye una mejora, una verdadera ventaja no sólo para el dueño de un automóvil sino para el mecánico consciente de sus obligaciones, que tiene que competir con las inexcusables prácticas de aquéllos que sólo viven del engaño y de la mediocridad.

Ojalá que este artículo surta el efecto esperado en los mecánicos responsables, pues así se sentirá él más tranquilo con los trabajos que realiza.



Bomba Sencilla y Poderosa

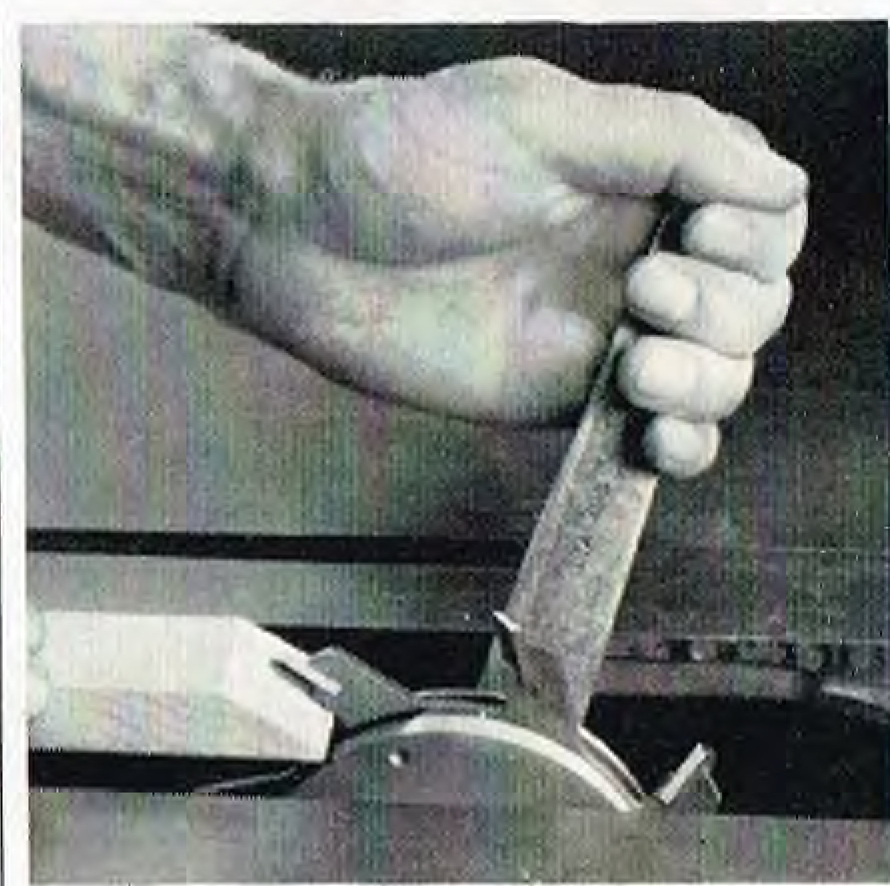
La bomba de aire Golden Rod, en el grabado, tiene una sencilla apariencia pero es más poderosa de lo que parece pues usted puede con ella inflar a mano la rueda de cualquier bicicleta, automóvil, camión o aeroplano. La fabrica actualmente la Dutton-Lainson Co. y la distribuye la Guiterman Company, de Nueva York. Cada uno de sus golpes equivale a tres de las poderosas bombas de su clase en el mercado.



Huevo que se Mueve por sí Solo

Este objeto con forma de huevo en la Universidad de Utah se mueve a impulso del aire (o agua) activado por la fricción a través del cual pasa, absorbiéndolo cerca de la parte trasera y expulsándolo inmediatamente después.

Bloque de Seguridad para Instalación de Cabezal Ranurador



Los dientes de un cabezal ranurador son muy afilados, por lo que le conviene apartar sus dedos de ellos todo lo posible. Al instalar o quitar un cabezal ranurador, sin embargo, se necesita algo para sujetarlo mientras se aprieta o afloja la tuerca del árbol. Lo más conveniente es cortar un bisel en un extremo de una pieza sobrante de madera de 1" (2,54 cm) a fin de poderla aplicar entre los dientes. Esto proporcionará una acción de palanca adecuada para sujetar el cabezal mientras se le da vuelta a la tuerca. Como se necesitará el bloque cada vez que se use el cabezal ranurador, perfórele un agujero en un extremo y cuélguelo cerca del lugar donde guarda usted el cabezal.

Un Auto Universitario

Es posible que una oficina gubernamental de los Estados Unidos ordene pronto la construcción del prototipo de un auto eléctrico y de gasolina, debido a su interés en solucionar los problemas de la contaminación del aire y de la congestión del tránsito en las grandes ciudades. La Universidad de Pennsylvania, en cooperación con la General Motors, ha desarrollado este nuevo concepto. El diminuto auto daría cabida a tres pasajeros, tendría la mitad del tamaño de un sedán familiar y contaría con dos sistemas de fuerza — acumuladores de plomo y ácido para funcionar con electricidad en áreas congestionadas y un pequeño motor de gasolina para usarse en otros lugares. El alcance del vehículo sería de unos 160 kilómetros y desarrollaría una velocidad máxima de aproximadamente 100 kilómetros por hora.

La Universidad no se halla convencida todavía del éxito que tendría un vehículo semejante. Pero la GM se halla verdaderamente interesada en producir un auto semejante. Algunos de sus investigadores alegan que el vehículo híbrido es «el único tipo de auto electrificado que podría alcanzar un amplio uso durante la década de 1970.»

EL MUSTANG . . .

(Viene de la página 33)

ma ama de casa de Indiana que mencionamos antes no tiene otra queja que la siguiente: «El extremo trasero parece ser muy liviano. Mi coche tiene neumáticos anchos; pero, sin ellos, podría experimentar problemas, ya que el extremo trasero tiende a desplazarse sobre caminos accidentados o cuando llueve o cae nieve.»

La suspensión trasera en el Mustang, al igual que en todos los autos de estilo "deportivo", es igual: eje rígido y muelles traseros semielípticos. ¿Qué solución puede haber? Simplemente mover el manubrio en dirección contraria y tener mucho cuidado.

En cuanto al estilo del Mustang, ya casi no queda nada que decir. El auto no ha cambiado mucho desde su presentación en 1964 ni tampoco ha disminuido el entusiasmo que despiertan sus líneas entre los dueños. Tal como se verificó en nuestra primera encuesta sobre el Mustang (*MP* de diciembre, 1964), lo que más influyó sobre la compra del vehículo fue su estilo, como lo dio a conocer un 61,8 por ciento de los propietarios. En 1968, esta cifra es de 57,8 por ciento. No es mucha la diferencia que digamos. Cuatro años después y con casi el mismo estilo de carrocería, sigue el Mustang conquistando al público — un fenómeno que sin duda deberá sorprender hasta a los mismos diseñadores.

Entre las características de estilo específicas del Mustang de 1968 que más se alaban, cabe mencionar los monitores de las señales de viraje empotrados en cada lado del capó (como los que se encuentran en los extremos delanteros de los guardafangos de muchos otros coches). De acuerdo con una secretaria de Maryland, «las luces de viraje son la mejor característica de estilo que tiene el Mustang.»

Si el estilo básico del Mustang continúa siendo igual y cada año reaparece con sólo ligeros cambios de "identificación", los entusiastas del auto comenzarán a parecerse a los seguidores del Volkswagen, quienes saben dónde se encuentran exactamente las 629 mejoras del vehículo.

En 1964, sólo el 14,9 por ciento de los dueños declaró que la economía de funcionamiento del vehículo era la característica que más les gustaba. Hoy día esa cifra es de 31,3 por ciento. En 1964 no se consideró el kilometraje en relación con el desplazamiento de los motores, pero en 1968 las cifras correspondientes aparecen en el gráfico de la página 33. A pesar de que el kilometraje no puede considerarse como fantástico, sí es bueno y hasta mejor de lo que esperaban muchos dueños. Esto parece indicar que los propietarios del Mustang no son corredores de bólidos. Consideran que su auto no es un vehículo de carreras, sino meramente un coche de tipo deportivo, del cual se sienten sumamente orgullosos. Alaban su manejo y su excelente dirección, cosa que dice mucho en pro del automovilismo norteamericano.

Exito de la columna de dirección

La columna de dirección amortiguadora de impactos de la General Motors ha dado pruebas de cumplir su cometido mejor de lo que se esperaba, después de un año de uso. "Los informes médicos y de ingeniería de cientos de accidentes indican que la columna de dirección está dando mejores resultados que lo que esperaban sus creadores," informa la División Saginaw Steering de la GM. La columna se telescopia cuando el cuerpo de una persona golpea contra ella durante un accidente.

No obstante todas las polémicas entre los fabricantes de automóviles y la Agencia Federal de Seguridad de los Estados Unidos en meses recientes, parece que todos están llegando a un acuerdo. El gobierno y representantes de la industria están celebrando reuniones a puerta cerrada para discutir las normas de seguridad para los autos de 1969 y principios del decenio de 1970. Se han modificado los controversiales reglamentos para los modelos de 1968. Y, como resultado de las críticas de muchos grupos, la agencia de seguridad también ha modificado algunas de sus normas estatales de seguridad en relación con tales cosas como la expedición de licencias de conductores, el manejo de vehículos en estado de beodez y la inspección de vehículos a motor.

Acumuladores con Tapas Transparentes

La Sears está ofreciendo un acumulador cuyo interior se puede inspeccionar desde afuera. La dura cubierta de caucho se ha substituido por una de plástico transparente, a fin de no tener que quitar las tapas para comprobar el nivel del fluido. Además, su durabilidad es una tercera parte mayor, de acuerdo con la Sears. Se le ha dado el nombre de acumulador "Die Hard".

Aumentan las ventas de autos europeos

De nuevo se está considerando seriamente el mercado de los autos pequeños en Detroit. La razón de ello es el aumento en las ventas de autos europeos en los Estados Unidos, donde se espera vender más de 750.000 de estos vehículos este año. La Ford, que casi presentó el Cardinal V-8 FWD a principios del decenio de 1960, substituyéndolo luego por un modelo llamado Mustang, de nuevo está discutiendo la posible producción de autos pequeños. Esto se compagina bien con los planes para el auto eléctrico de dicha compañía concebido como un vehículo pequeño para recorridos cortos. Y los altos jefes de la General Motors juran que no se dejarán sorprender de nuevo como sucedió con la aparición del Mustang. El "Commuta" eléctrico experimental de la Ford se está sometiendo actualmente a pruebas en el centro de ingeniería de dicha firma.

Construya Esta Ardilla Volante

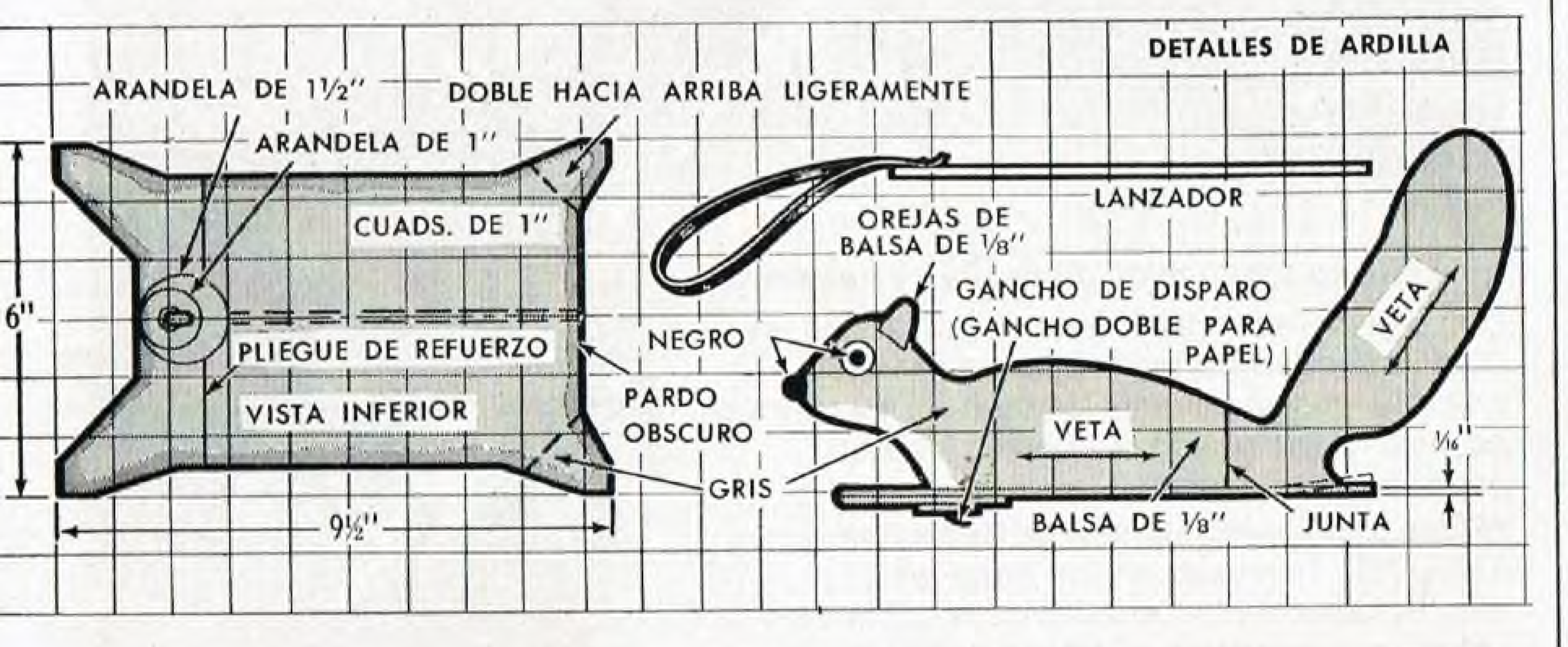
Sus niños quedarán encantados con este pequeño pero brioso deslizador. Salta a alturas de 30 metros en el aire y puede volar a alturas de 50 metros y hasta más.

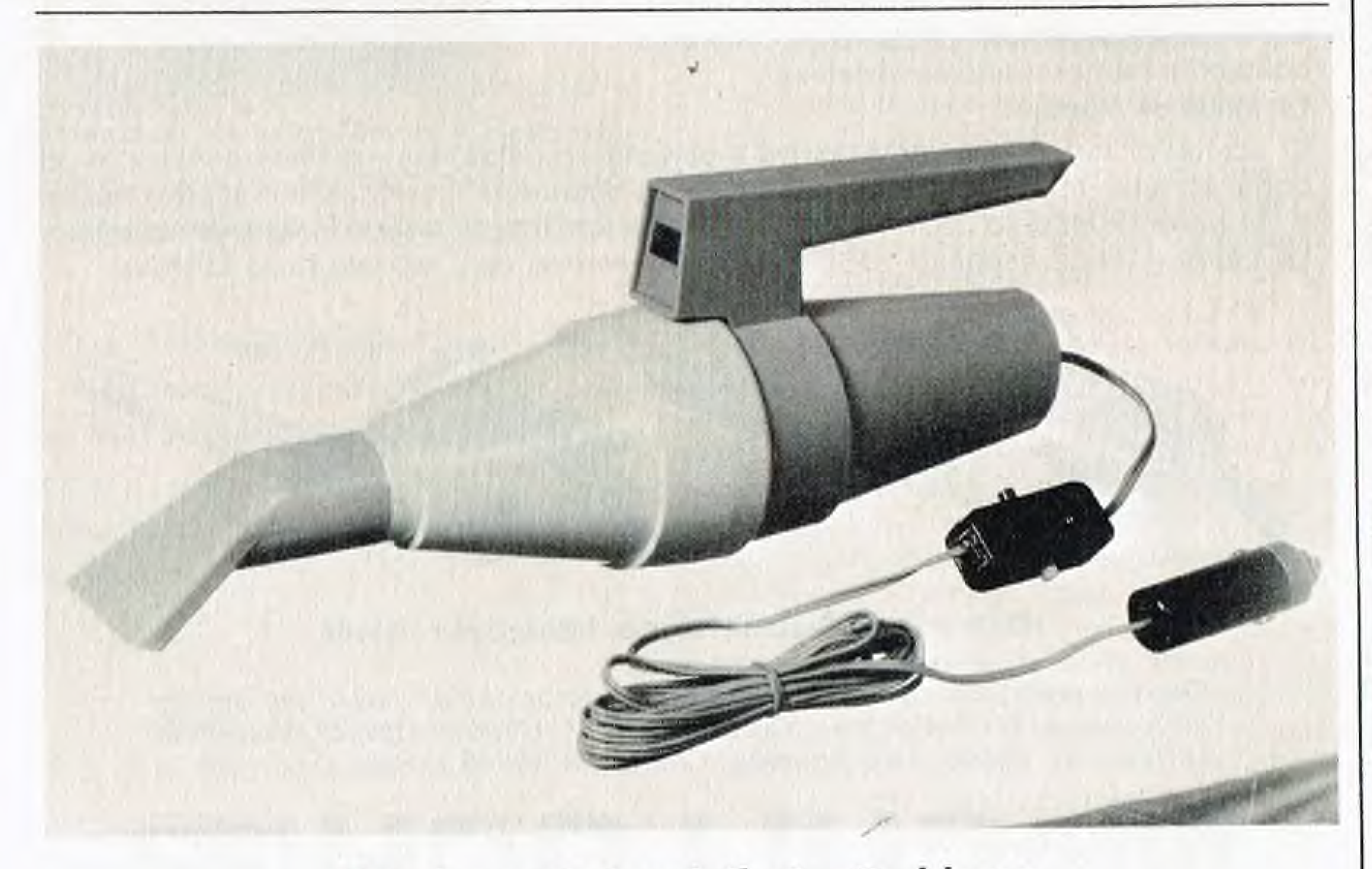
Corte y arme la ardilla tal como se muestra en el dibujo de abajo, asegurándose de que las superficies de deslizamiento no estén deformadas y de que los "dedos" queden doblados ligeramente hacia arriba. Aplíquele al deslizador terminado una capa de compuesto transparente para modelos de aviones a fin de endurecer la superficie, y luego quite la pelusa con papel de lija y termine el trabajo aplicando compuesto común para modelos.

Los ojos son virolas de refuerzo del tipo empleado en libretas de hojas sueltas. Aplique una gota de compuesto negro para formar cada pupila.

La fuerza de lanzamiento es proporcionada por un trozo de caucho de 2 pies (61 cm) de largo y 3/16 (0,47 cm) de ancho, similar a las bandas usadas para modelos de aviones. El caucho se dobla y envuelve alrededor del gancho. Simplemente apunte la ardilla hacia arriba, en un ángulo de 30 grados, y láncela al aire.







Limpie su Automóvil sin Problema

Entre los últimos cinco aditamentos para automóviles puestos recientemente en el mercado por Kalimar figura esta (vea la foto) aspiradora que hace de la limpieza del interior de su auto casi una diversión más que un trabajo. La inserta usted en el toma corriente del encendedor para cigarrillos y extrae con ella todo el polvo con facilidad, pues llega a todos los rincones.

NUEVOS RADIOS DE . . .

(Viene de la página 47)

Será entonces difícil decidirse por el mejor de ellos.

Buenas pruebas auditivas

Sin embargo, hay algunas sencillas pruebas auditivas que pueden efectuarse para facilitar la selección del aparato más conveniente. Lo más importante es la reproducción de los sonidos bajos. Con los controles de tono (debe haber controles tanto para los sonidos bajos como para los sonidos agudos) ajustados a un volumen normal, sintonice una estación que esté transmitiendo una selección tocada por una orquesta. ¿Conservan los tambores, el bajo y otros instrumentos de tonos bajos sus sonidos característicos? Si el aparato no es muy bueno, confundirá usted los sonidos de unos instrumentos con los de otros.

En cuanto a los sonidos agudos, éstos deben sonar con entera claridad. Escuche también los sonidos intermedios; no deben ser anulados por los sonidos bajos ni agudos. Aumente el volumen y disponga el control de sonidos bajos a un nivel ligeramente superior al normal. Los tonos bajos no deberán sufrir ninguna distorsión ni perder su identidad.

Si hay un sistema de alta fidelidad de tipo de lujo en la sala de exhibición, compárela con el pequeño aparato. La diferencia mayor deberá notarse en los sonidos bajos. El sistema de alto precio reproducirá sonidos mucho más bajos con gran claridad. El modelo de mesa deberá producir un sonido bueno, excepto al reproducir los sonidos más bajos de la escala musical.

¿Es posible que los modelos de mesa adquieran un tamaño todavía menor? Pues tal vez no ocurra esto de aquí a varios años. La parte puramente electrónica del aparato puede ser más pequeña todavía, pero no es posible hacer mucho con los sistemas de altoparlantes. Puede uno obtener un excelente sonido con altoparlantes de conos pequeños que funcionen de acuerdo con el sistema de suspensión acústica. Pero el altoparlante básico es un elemento que ha resistido los cambios desde hace unos cincuenta años. Hasta que algún delgado dispositivo de estado sólido substituya a la combinación de bobina e imán, los modelos de mesa recientemente creados seguirán siendo iguales.

Suspenden Fabricación de Autos Eléctricos

El auto eléctrico construido por la Westinghouse y bautizado con el nombre de "Marketeer" ha sido sacado de la línea de producción, debido a que no cumple con las normas federales de seguridad. Dice la compañía que espera reanudar su producción apenas el gobierno dicte normas relacionadas con vehículos semejantes. Es así como desaparece quietamente un auto que nació en medio de una gran publicidad hace apenas un año. Esto hace pensar si sucederá lo mismo con otros autos eléctricos que han surgido en medio de clamorosos despliegues de publicidad.



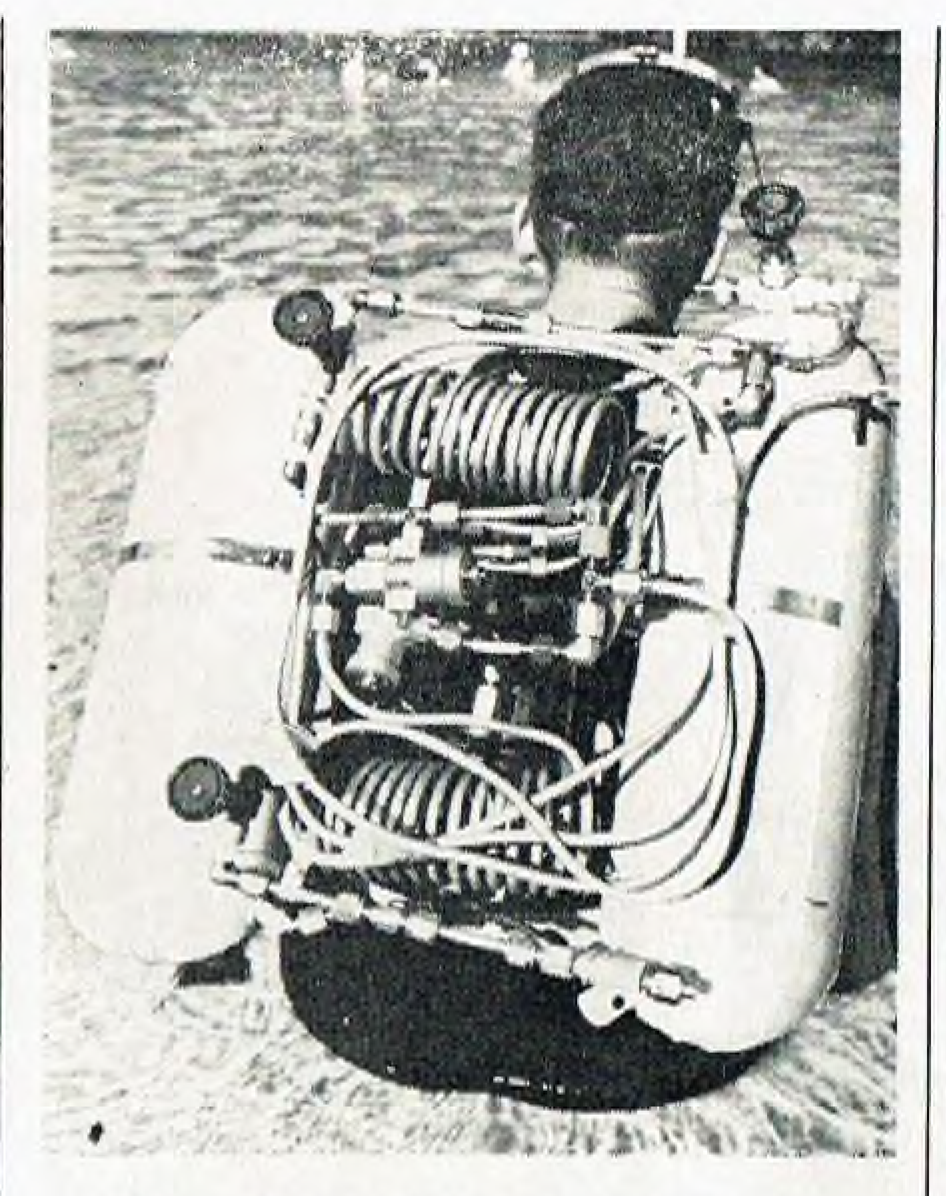
No se da por Vencido

Leslie Smith es otro iluso que cree que puede hacer volar un avión sin un motor. A pesar de que pedaleó con verdadera furia, su Biplano Especial Smith no pudo despegar del suelo.



Cojín de Protección

La Ford y la compañía Eaton Yale and Towne han hecho recientemente una demostración de un cojín que se puede inflar en cuatro décimos de segundo para proteger a los automovilistas en caso de una colisión.



Aire Superfrío para Buzos

Se ha desarrollado un nuevo equipo para buzos en que se utiliza aire líquido superfrío en vez de aire comprimido, a fin de prolongar el tiempo de respiración de una o dos horas a seis u ocho horas. El prototipo, fotografiado aquí durante unas pruebas a que fue sometido, se muestra con sus tanques llenos de una mezcla de nitrógeno y oxígeno con una temperatura de 318° bajo cero F (136° C).



La más Barata Autopak-8 en el Mercado

La Minolta Autopak-8 S6 es, dicen sus fabricantes, la más barata cámara de cine para aficionados que hay actualmente en el mercado. Su lente Rokkor está integrado por 14 elementos ópticos, que le permiten ir desde 8,4 mm en ángulo ancho, hasta 50 mm para telefotos y tiene una abertura máxima de f/1,8. El alejamiento o acercamiento se produce internamente y es controlable a mano por una palanca que puede ser montada lo mismo a la izquierda que a la derecha.

Nuevas Herramientas Motrices de Velocidad Múltiple

Sierra de Sable con Control de Velocidad

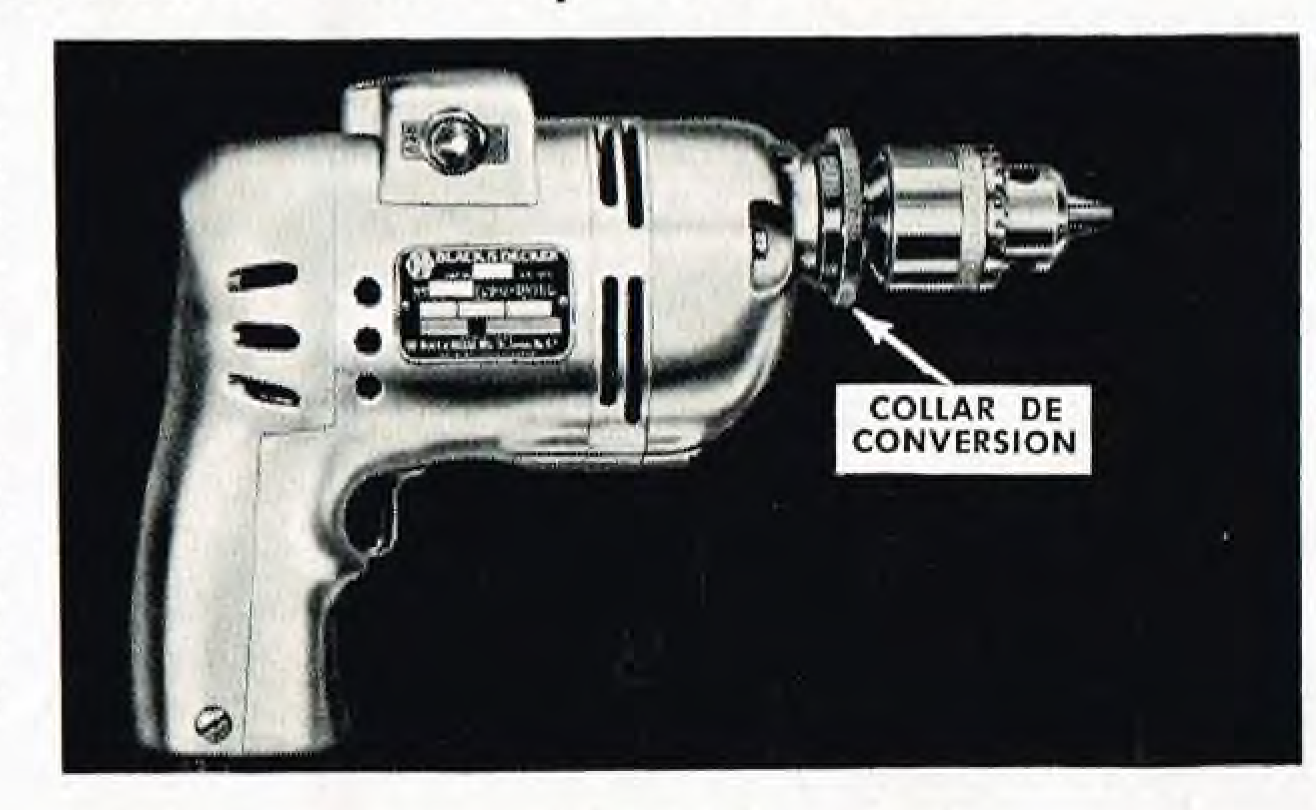
La nueva sierra de sable de la Stanley permite adaptar la velocidad de corte al trabajo. Basta hacer girar el cuadrante y un rectificador de silicio suministrará más fuerza al motor para aumentar la velocidad. La sierra de 1/5 hp tiene una base inclinable que permite dos posiciones





Combinación de Taladro y Destornillador

Esta herramienta de la Black & Decker es un taladro de ⅜" que puede transformarse en un firme destornillador haciendo girar el collar detrás del mandril. El interruptor activado le permite acelerar de 0 a 1000 rpm. Mueva el interruptor de inversión de tipo de volquete y podrá extraer también tornillos y tuercas



Herramienta con Ajuste de Velocidad

Con la nueva combinación de taladro y destornillador de la Skil no solamente cuenta usted con un gatillo para regular la velocidad sino que puede escoger también, si así lo necesita, haciendo girar un tornillo de ajuste que forma parte integrante del mismo gatillo



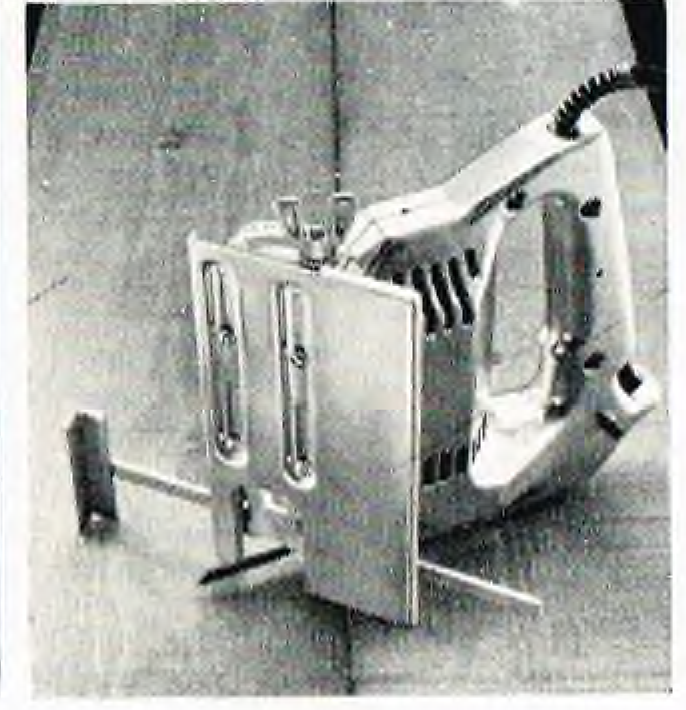


Sierra de Gran Velocidad



Un interruptor activado con el pulgar y llamado "Mind-Reader" le proporciona a la nueva sierra de sable de la Wen cualquier velocidad de 0 a 2800 rpm. La zapata excéntrica se inclina en un ángulo de 45° en cualquier dirección para poder efectuar cortes angulares y se puede mover para cortes de picada





CUNA DESMONTABLE

(Viene de la página 71)

su hechura. Los extremos del soporte son idénticos y las patas se hallan fijadas a los postes mediante espigas y reforzadas por listones atornillados al interior. Las ménsulas de metal para poder mecer la cuna se hacen de dos guardas de cadena para puertas. Las cadenas se recortan y las ménsulas ranuradas se cortan con una segueta a fin de formar ranuras de extremo abierto. Las piezas de los pivotes se atornillan a los extremos de la cuna para que se conecten con las piezas ranuradas de las guardas que se atornillan a los postes. Para quitar la cuna, simplemente álcela de las ranuras.

Los extremos de la cuna se hacen de madera terciada de ½" (1,27 cm) y el fondo se hace de madera terciada también pero de ¼" (0,63 cm) de espesor. Note que se usa moldura de cuarto bocel a fin de formar un rebajo en todo el derredor para el fondo. A pesar de que los agujeros para los husillos de espiga se pueden perforar rápidamente con un taladro de banco, también pueden perforarse con un taladro eléctrico portátil y una guía sencilla. Esta última puede consistir en un bloque de madera con forma de U, provista de un agujero que se monta a horcajadas sobre el riel y que se sujeta con una prensa C. Alineando una marca ubicadora en el lado del bloque con marcas para los agujeros en el riel y utilizando una guía de profundidad en el taladro, no experimentará usted ninguna dificultad perforando los agujeros de manera que queden uniformemente espaciados y en un ángulo recto entre sí.

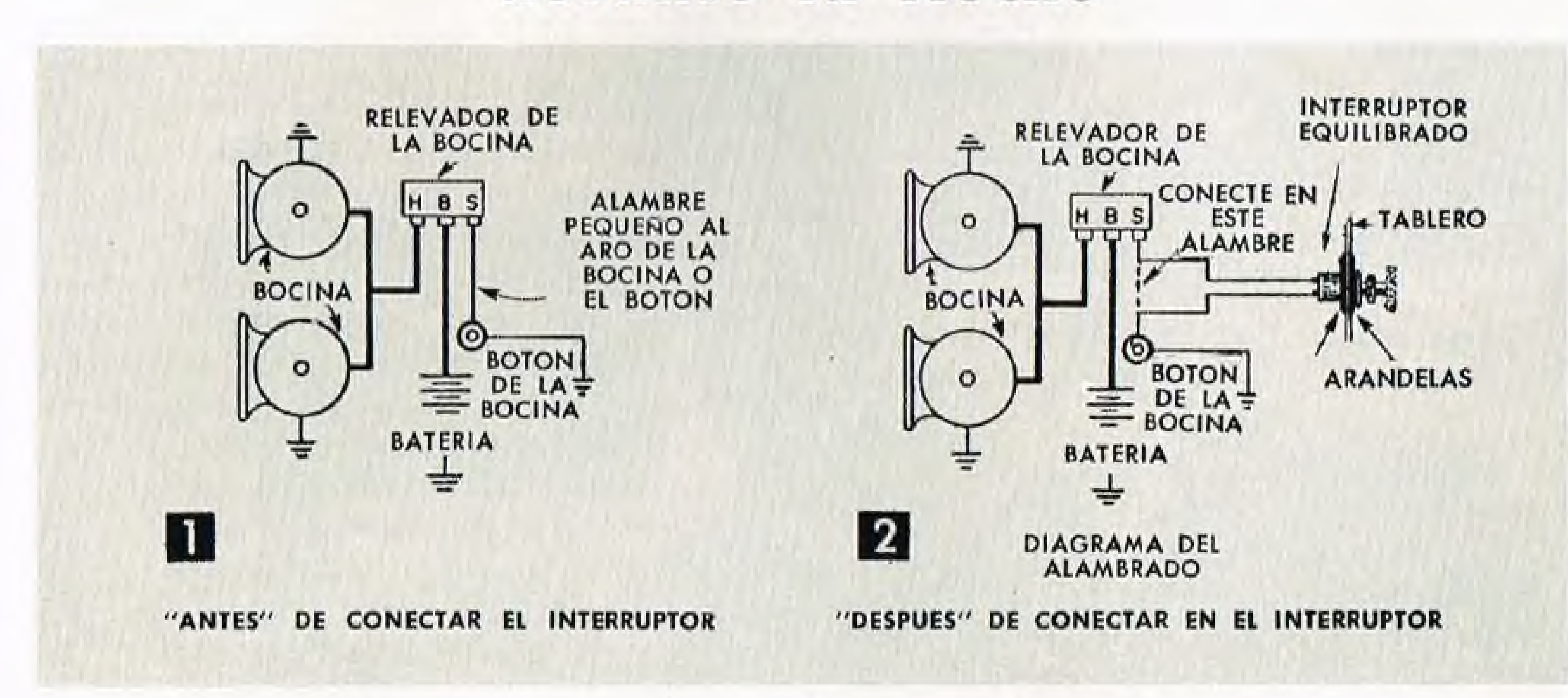
Las orejas salientes en los extremos de la cuna a las cuales se fijan los pivotes se hacen de tres piezas de madera terciada de ½" (1,27 cm). Estas orejas se fijan con espigas y cola para formar una especie de emparedado que luego se asegura mediante un pasador transversal y cola a cada extremo de la cuna.

Después de alisar todas las piezas con papel de lija, aplíquele a la madera tres capas de goma laca anaranjada o transparente, diluida con un 50 por ciento de alcohol desnaturalizado. Frote ligeramente cada capa después de secarse con lana de acero No. 00 y déle un acabado a la madera con cera en pasta.

Cómo Reparar las Grietas del Techo

Es muy fácil reparar las grietas en el techo porque éstas pudieran deberse a la débil construcción de las vigas que sostienen el yeso. El mejor método consiste en cubrir el techo con lona y pintarlo después, o usar una tela para pared que tenga la suficiente consistencia para resistir el enyesado; o el techo puede cubrirse con cualquier cartón aislador en planchas grandes o con diseño de losetas plásticas, en cuyo caso puede clavarse la tabla aisladora a través del yeso en las vigas.

Cerciórese de que la Bocina no Sonará durante la Noche



Mediante la instalación de un interruptor equilibrado, en el tablero de instrumentos de su auto, y dejando un cable desconectado, usted puede tener la seguridad de que las bocinas de su auto no sonarán durante la noche.

Primero, perfore un agujero de suficiente tamaño para instalar el interruptor en un lugar conveniente en el tablero. Levante el capó y localice el relevador de las bocinas. Si no tiene seguridad de cuál de las cajas metálicas es el relevador, siga los cables desde la bocina. Tome dos tramos de alambre aislado Nº 14 y páselos por el tabique contrafuego; si es posible, use un agujero por donde pasan otros cables. Si tiene que perforar un nuevo agujero, instale una virola de caucho para evitar que el material aislado de los alambres roce el metal.

Afloje el tornillo en el terminal del relevador de la bocina marcado "S" (interruptor o botón de la bocina) y quite el cable del relevador. Si no hay "S", el más pequeño de los cables que conduce al relevador es el de la bocina, o botón.

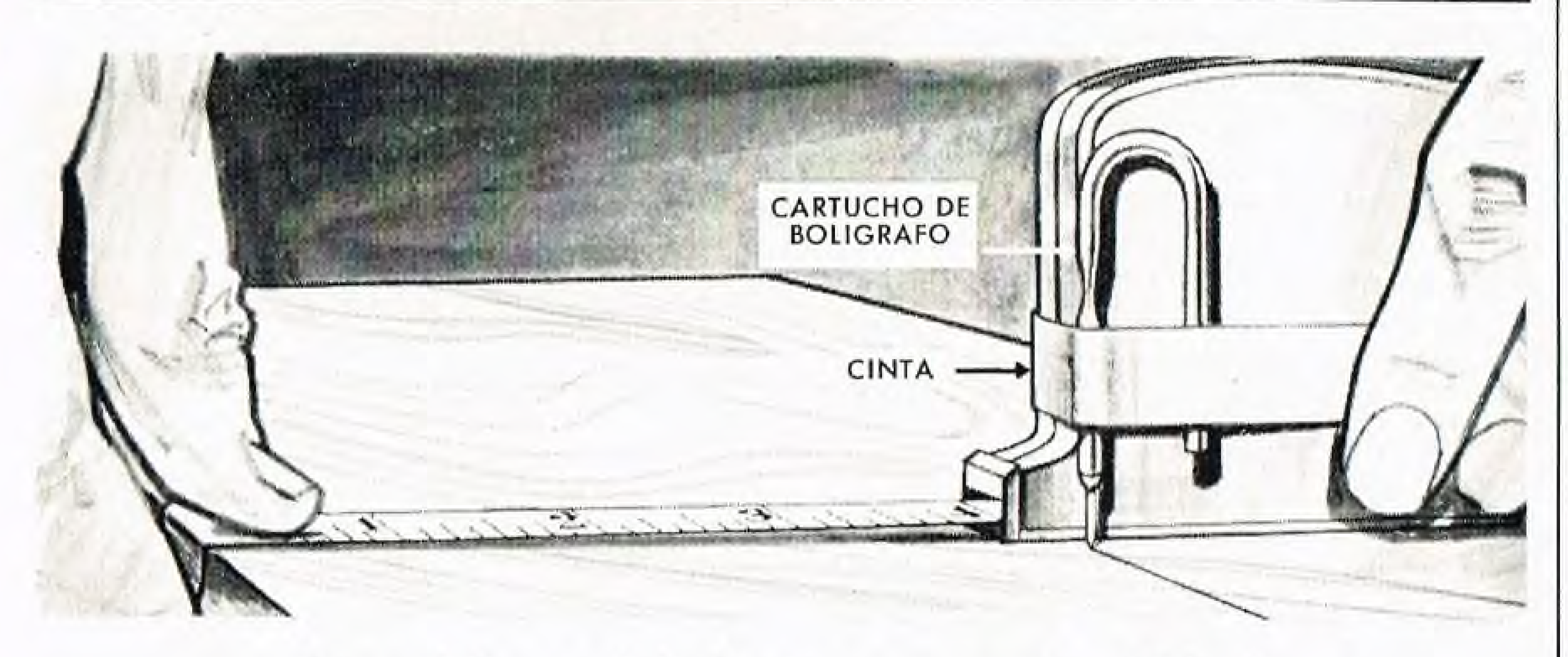
Empate uno de los cables nuevos al terminal "S" del relevador; pase el otro extremo de éste a través del tabique contrafuego e instálelo en cualquier terminal del interruptor. Suelde y encinte un extremo de la segunda pieza del cable nuevo al extremo del cable desconectado del terminal "S" en el relevador de la bocina. Pase el extremo libre de este cable a través del agujero en el tabique y empate al terminal del otro interruptor. Instale el interruptor usando arandelas.

Luego, para comprobar su trabajo con el interruptor en posición de *apertura*, toque el aro o el botón de la bocina, y éstas deberán sonar. Luego, poniendo aquel en posición de *cierre*, las bocinas no sonarán. Si esto sucede al revés, invierta los dos cables del interruptor.

Adquiera el hábito de dejar el interruptor en posición de *cierre* antes de abandonar su coche. Esto desconecta las bocinas por completo.

LISTA DE MATERIALES — INTERRUPTOR PARA BOCINAS

Cantidad	Descripción
1	Interruptor equilibrado
2 tramos	Alambre aislado No. 14 de dos veces el largo de la distancia desde el tablero de instrumentos al relevador de la bocina



Para Hacer Mediciones con Facilidad

Esta regla marcadora le permite medir una tabla y marcarla en una sola y sencilla operación sin tener que perder tiempo buscando un lápiz. Se hace doblando el cartucho de un bolígrafo de manera que pueda fijarlo con cinta a un lado de la caja de una cinta métrica de acero.

Un Cómodo Probador de Línea



El "probador de línea" junior es un probador de bolsillo único y versátil. Un instrumento de 4 en 1 que no sólo incorpora todas las características del Amprobe Junior sino que es, al mismo tiempo, un localizador de conductores y un verificador de continuidad. Ya no es necesario emplear dos hombres para localizar circuitos. Un hombre lo hace todo, sin campanillas ni zumbadores que le estorben. Se suministra completo con diez marcadores de estaciones, dos portamarcadores, un juego de marcadores de voltaje, conducto de batería con fusible y un juego de conductores de tierra, todo en una fuerte caja.

Modelos YO que Miden la Resistencia



Los nuevos modelos YO de Amprobe, no obstante su bajo precio, miden la resistencia, voltaje y amperaje. Son instrumentos de precisión que miden instantánea y exactamente en una escala calibrada.

Descubren Cualquier Desperfecto



Los registradores miniatura Amprobe de cinta son instrumentos fuertes y compactos, sumamente portátiles, fáciles de operar y tan fáciles de cargar como una cámara fotográfica. No sólo proveen un registro permanente, continuo y objetivo sobre cinta sensitiva a la presión sino que, simplemente quitando la cinta se convierten en medidores indicadores.. Contribuyen grandemente a economizar tiempo y esfuerzo mostrando exactamente el lugar del desperfecto en casi cualquier equipo eléctrico.

Presilla Usada como Llavero

Como substituto de llavero puede usarse una presilla grande para papel. Coloque las llaves que menos se usan en uno de los extremos de la presilla y las que son usadas más frecuentemente en el extremo opuesto. Haga luego un ángulo recto en uno de los extremos del alambre para mantener separados los dos juegos de llaves evitando que se salgan de la presilla.



La cámara Vitessa 500 AE pone al servicio de los aficionados los componentes electrónicos

Una Cámara Que Alarga las Horas del Día

MEDIA hora después de haberse puesto el sol, los aficionados a la fotografía guardan sus cámaras ya que no es posible reconocer las escalas de ajuste y la indicación del exposímetro. Incluso aplicando la velocidad del obturador mayor de un segundo la luz no resulta suficiente para captar los encantadores paisajes del crepúsculo, los puertos con su profusión de luces variadas o los antiguos y pintorescos edificios iluminados por reflectores. Muchos y muy atractivos motivos fotográficos quedan fuera de sus posibilidades.

Para solucionar este problema la Zeiss Ikon-Voigtlander ha puesto en el mercado la "Vitessa 500 AE" ("A" significa automatismo y "E" electrónico) un tipo de cámara que alarga el día fotográfico del aficionado por varias horas.

Trabajando en unión de la fábrica Prontor se ha conseguido ampliar el tiempo de exposición regulado por un automatismo electrónico de 1/500 a 10 segundos. Esta cámara es, además, la primera equipada con obturador electrónico que indica el tiempo de exposición antes de disparar. De este modo, las ventajas de la regulación electrónica de exposición han redundado en beneficio de los aficionados.

El obturador, regulado por una célula CdS da el tiempo de exposición correcto en cada caso, según la sensibilidad de la película. Al mirar por el visor se ve también en qué grado debe diafragmarse para fotografiar nítidamente objetos en movimiento rápido. El diafragma, acoplado a la velocidad del obturador, permite adaptar el tiempo de exposición al motivo dentro de las posibilidades dadas.

El disparador basculante de nuevo tipo y la palanca de transporte situada debajo facilitan la rápida sucesión de exposiciones y un disparo suave exento de vibraciones. El contador de exposiciones se conecta automáticamente al colocar la película.

Con esta cámara dicen los fabricantes, la técnica de los calculadores electrónicos ha sido puesta al servicio de los aficionados a la fotografía.

CONSTRUYA ESTE...

(Viene de la página 62)

cepilla para que quede al ras, los listones ofrecerán una amplia superficie donde encolar la tablazón lateral.

Coloque cada cuaderna en el fondo e introduzca un clavo fino de 1¼" (3,18 cm) a través de la tira de refuerzo y el fondo, cerca de cada extremo, dejando que las cabezas sobresalgan a fin de que pueda usted extraer los clavos después. A continuación, invierta el casco y trace una línea recta entre los dos clavos. Introduzca un tornillo de latón de cabeza plana No. 4 con un largo de ⅝" (15,876 mm) a través del fondo y el listón en el punto central de esta línea. Luego extraiga un clavo a la vez y substitúyalo por un tornillo similar. Al igual que en todas las otras juntas, aplique cola a las superficies coincidentes. Si se necesitan tornillos adicionales para que el fondo quede bien ajustado contra la cuaderna, introdúzcalos a lo largo de la línea trazada con lápiz.

Las rodas se instalan también en este momento. Introduzca un tornillo de latón de cabeza plana No. 8 y de 1½" (3,81 cm) de largo por la madera terciada y en el extremo de la pieza de 2 x 3 (5,08 x 7,62 cm). La roda falsa es, en realidad, una pieza con forma de nariz hecha de una pieza de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm), que continúa la línea del casco y permite disponer de una proa más alargada. Puede usted instalar esta pieza junto con las diversas piezas de relleno para terminar el conjunto de las rodas después de instalar la tablazón lateral y los largueros de la cubierta.

Después de instalar los otros largueros y aplicar las tablas laterales, se encuentra usted listo para comenzar con la cubierta. Use una pieza continua de fibra de vidrio. Estírela ligeramente a su largo y fíjela con grapas a las rodas. Haga lo mismo a lo ancho, fijando la tela con grapas e intervalos de 1" (2,54 cm), justamente por debajo de las bordas. Corte muescas V donde se necesiten para eliminar las arrugas en aquellos lugares en que la tela traslapa los lados. Aplique tres capas abundantes de resina con una brocha de cerdas suaves, lije ligeramente entre una capa y otra y matice el borde de la tela con la madera terciada. Finalmente, instale la brazola de madera terciada para la cabina.

Los dibujos del remo, los controles y los accesorios para navegar a vela no necesitan ninguna explicación. Los pedales de control están abisagrados al piso y provistos de trozos cortos de resorte para puertas mosquitero o de bandas de caucho grueso cortadas de una cámara de neumático. El timón de aluminio se instala en el casco con grandes armellas en la "roda" de la popa. Utilice varilla de acero o aluminio para el pasador del timón. Si lo desea, puede usted omitir el sistema de control.

Es de esperar que siguiendo usted todas las instrucciones que hemos detallado, logre construir el kayak a la perfección, y que pueda disfrutarlo lo mismo en una playa abierta, que en un lago o en un río.



Haga Películas Como un Profesional

Las buenas películas no son difíciles de hacer si usted sigue las técnicas adecuadas. El lente registra no solamente los movimientos del sujeto de la toma sino los del que maneja la cámara. Para obtener películas nítidas considere la posibilidad de adquirir un trípode, el cual le ayudará a obtener películas tan buenas como las de los profesionales.

Lea en nuestro próximo número . .

El supersecreto avión espía de los Estados Unidos

Este misterioso avión, perteneciente a la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, voló por primera vez hace cerca de cinco años, pero nada más se ha vuelto a saber de él.

Avance preliminar sobre los autos de 1969

Al echar una mirada tras la "cortina de hierro" de Detroit, nuestro redactor hizo algunos descubrimientos sobre las nuevas líneas y características que tendrán los autos el próximo año.

El indicador de vacío

Mediante el empleo de un indicador de vacío usted puede localizar una serie de deficiencias, incluyendo el mal funcionamiento de las válvulas y otras partes del motor.

El uso de las hélices adecuadas

Usted puede mejorar grandemente el funcionamiento de su bote, simplemente cambiando las hélices. Para comprobar lo que decimos, le invitamos a leer este interesante artículo.

El contador portátil de prueba

La continuidad del circuito o la presencia del voltaje se comprueban fácilmente con un medidor, pero cuando usted tiene que comprobar el voltaje, la corriente o la resistencia, entonces usted necesita un contador de prueba.

¡Y muchos artículos más de extraordinario interés!



LA BONANZA DE LOS...

(Viene de la página 23)

ríos en cada lado para realizar todos estos movimientos.

La velocidad no es grande — un promedio de 1½ nudos. Sin embargo, esto no es importante. Los científicos prefieren realizar sus observaciones con calma.

Aparte de esto, los submarinos de investigaciones muestran ciertas diferencias básicas entre sí. Los dos batiscafios *Trieste* y *Archimede*, por ejemplo, tienen tanques grandes de gasolina liviana, relativamente incomprimible, para fines de flotabilidad y llevan tolvas magnéticas llenas de perdigones de acero para usarse como lastre desechable. Sin embargo, han recorrido las zanjas más profundas del océano, sacrificando la maniobralidad y convirtiéndose en verdaderos "elevadores" en el fondo del mar.

El *Aluminaut* tiene un diseño muy singular — anillos de aluminio de 16½ centímetros de grueso, unidos entre sí mediante una pasta de cromato de cinc. Los pernos, la pasta y la presión del mar impiden la entrada del agua al interior.

Es posible, sin embargo, que resulten mejores otros materiales; como el vidrio, por ejemplo. La compresión le proporciona mayor resistencia al vidrio, y las pequeñas esferas de vidrio de alta resistencia han dado muy buenos resultados. Durante sus pruebas, la Marina evita la perforación del vidrio para dar paso a cables de control, transmitiendo señales luminosas al exterior.

No obstante tales dificultades menores como la visibilidad, sin embargo, los científicos marinos y otros interesados en la oceanografía no vacilan en pagar grandes sumas de dinero para el alquiler de sumergibles pequeños. La Marina de los Estados Unidos, por ejemplo, alquila un número considerable de ellos para labores relacionadas con el desarrollo de técnicas militares bajo el mar — comunicaciones, armas y detectores. Otros emplean los nuevos submarinos como embarcaciones de trabajo para construcciones subacuáticas, así como para el trazado de mapas, labores de recuperación, de minería y de inspección de equipo sumergido, como cables.

¿Cuánto cuesta alquilar una de estas embarcaciones? Los precios varían, de acuerdo con el tamaño, la carga útil y la capacidad de sumersión; pero, por lo general, el costo es de un dólar o dos por pie de sumersión. Los submarinos más pequeños con poca capacidad de sumersión se alquilan por una suma de 300 a 500 dólares al día, pero podría uno pagar hasta 5000 ó 10.000 dólares al día por una de las embarcaciones con mayor capacidad de sumersión.

Evidentemente, resultan demasiado caras para los que quieran efectuar viajes de placer al fondo del mar.

Resulta interesante el hecho de que, hasta la fecha, no se ha perdido la vida de un solo hombre en estos sumergibles ni ninguno de ellos se ha extraviado en el fondo del mar. Ojalá que nunca ocurra nada semejante.

UTIL CARGADOR DE...

(Viene de la página 60)

quierda. Simplemente inclinamos el bote contra la barra, alineando las bordas con dos franjas de alineación pintadas en la barra. Esto automáticamente alinea las cabezas de dos tornillos de máquina con cabezas Allen que instalamos en las bordas con un par de agujeros receptores que perforamos en la barra. Al alzar la popa del bote, las cabezas de los tornillos de máquina se introducen en los agujeros.

Con nuestro bote, la barra queda cerca del centro de gravedad, por lo que se requiere muy poca fuerza para sostener el casco una vez que se haya alzado. Consiguientemente, un solo hombre puede encargarse de la siguiente operación, sosteniendo el bote con una mano mientras suelta la barra con la otra. Una vez que se libere el seguro, es fácil mover la popa del bote hacia la parte trasera hasta que la ruedecilla dé contra su bloque de tope.

Durante viajes cortos a velocidades relativamente bajas, el bote se puede asegurar atándolo a las barras de carga con un par de sogas y extendiendo una tercera soga entre la proa y la defensa delantera del auto. Para las autopistas, sin embargo, es mejor bajar la proa quitando la barra de carga (simplemente sostenga la proa y alce la barra del pivote). Utilice almohadillas cortadas de neumáticos viejos para acojinar el casco.

CONSTRUYA ESTE...

(Viene de la página 67)

Y el único consejo que puedo dar con respecto a los vuelos iniciales es aplicar toda la potencia del motor durante los despegues y no abusar de los controles.

Lewis Long, un maestro de escuela de Mississippi que fue el primer piloto de prueba del *Teenie* y que es ahora el dueño del modelo original, no experimentó ningún problema con él. Voló en el avión mientras yo me dediqué a tomar fotos (el que aparece en la portada es Long) y manipuló los controles con gran suavidad tanto durante el despegue como en el aire y al aterrizar.

De hecho, si no tiene usted muchas horas de vuelo, tal vez le conviene ir acompañado de un piloto con experiencia durante los primeros vuelos, a fin de familiarizarse con las características individuales de su avión. Sin duda encontrará algún aficionado a la aviación que se preste a hacerle este favor.

Y hay que decir algo con respecto a los requisitos legales. Un inspector oficial debe examinar su avión antes de que despegue usted en él. Conviene que se comunique con la agencia gubernamental correspondiente, antes de avanzar mucho con el trabajo. El primer *Teenie* pasó el examen oficial sin ningún problema.

En resumen, el *Jeanie's Teenie* constituye un verdadero avance en cuanto a la construcción de aviones por parte de aficionados. No es un avión de lujo, por supuesto.

¡La Idea General!

medir calidad por kilómetro

. . . y ofrecer todos los rasgos de calidad que son necesarios en un neumático de primera para automóviles. Rasgos como gran acción de avanzada, acción rápida de parar, seguridad en la estabilidad y facilidad para tomar las curvas con firmeza. El Dura Jet hace todo esto gracias a la Construcción de Cuerda Nygen, la banda de rodado extendida exclusiva de General y compuestos de Caucho Duragen. ¡Compre ahora el neumático de gran valor . . . compre el Dura-Jet de calidad de General y aprenda como la Idea General puede brindarle a Ud. más placer al guiar!





GENERAL TIRE INTERNATIONAL CO. **AKRON, OHIO 44309 U.S.A.**


(Solo cuestan $ 400 m/n.)
enson & hedges 100's park avenue new york